

# PENGENALPASTIAN DOMAIN DAN INDIKATOR INDEKS SISA SIFAR PEPEJAL ISI RUMAH PENGGUNA MALAYSIA

Zuroni Md Jusoh  
Syuhaily Osman  
Afida Mastura Muhammad Arif  
Roslina Mat Salleh  
Nur Faizah Mohamad Sulaman  
Jabatan Pengurusan Sumber dan Pengajian Pengguna,  
Fakulti Ekologi Manusia  
Universiti Putra Malaysia

## Pengenalan

Sisa sampah sarap dan sisa pepejal yang dihasilkan oleh pengguna di Malaysia semakin meningkat hari demi hari. Masalah penggunaan yang berlebihan dalam kalangan masyarakat memberi kesan buruk ke atas kelestarian alam sekitar di mana kadar penggunaan telah jauh melebihi kadar penggantian yang berlaku secara semula jadi. Hal ini sekali gus meningkatkan lagi pembuangan sisa pepejal. Peningkatan kadar penjanaan sisa pepejal secara drastik sememangnya isu yang sangat membimbangkan. Hal demikian berkadar langsung dengan aktiviti ekonomi dan pertumbuhan penduduk (Lau 2004; *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) 2000). Berdasarkan kajian Imura, Yedla, Shinirakawa, dan Memon (2005), kepesatan pertumbuhan penduduk telah meningkatkan penghasilan sisa pepejal dan perubahan dalam komposisi sisa.

Kawasan pelupusan bahan buangan di Malaysia semakin banyak sehingga perlu ditambah bagi menampung bahan buangan yang terlalu banyak hasil daripada permintaan dan penggunaan yang tinggi serta tidak terhad ke atas barangan (Zuroni, Bukryman, & Laily, 2010). Kesan daripada perlakuan yang tidak lestari dalam kalangan pengguna Malaysia, telah memberikan kesan negatif kepada kesejahteraan hidup dengan terhasilnya banyak sisa buangan pepejal. Lantaran itu, satu konsep iaitu mengurangkan pembuangan sisa pepejal atau sisa pepejal sifar adalah perlu untuk meminimumkan sisa pepejal yang dihasilkan. Kewujudan sisa pepejal sifar ini adalah kesan daripada usaha ke arah mengendalikan pengurusan persekitaran, terutamanya sisa pepejal atau sampah sarap buatan manusia demi mencapai kualiti hidup yang lebih baik dan sejahtera. Sisa sifar tidak asing lagi sejak tahun 80-an

bagi negara Barat kerana ia telah menjadi satu fenomena baharu bagi menyelamatkan bumi akibat sisa pembuangan yang tidak terkawal. Namun begitu, konsep “Sisa Sifar” dalam kajian ini secara operasionalnya adalah merujuk kepada pengurangan sampah atau sisa pepejal isi rumah yang bakal dibuang ke tempat pelupusan. Sisa sifar merupakan salah satu konsep berwawasan untuk menangani masalah pembaziran. Hal yang demikian merangkumi pelbagai strategi berbeza yang dibangunkan untuk menguruskan bahan buangan dengan lebih mampan termasuk dari segi pengurusan sisa, pembaikan, guna semula dan kitar semula (Welsh Assembly Government, 2010).

Selain itu, pelbagai usaha telah dijalankan oleh pihak kerajaan bagi menangani masalah pembuangan sisa, seperti mewajibkan pengasingan sisa pepejal di rumah mulai 1 September 2015 berdasarkan peraturan di bawah Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (AKTA 672). Negeri-negeri yang melaksanakan peraturan ini termasuklah Pahang, Perlis, Kedah, Negeri Sembilan, Melaka, Johor dan dua buah Wilayah Persekutuan iaitu Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan Putrajaya. Pengasingan sisa daripada punca di rumah merupakan satu langkah bijak dalam menangani masalah penghasilan sisa pepejal di tapak pelupusan sampah di samping memanjangkan hayat sesebuah tapak pelupusan (Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara, 2016).

Pengurusan sisa pepejal di Malaysia adalah antara isu yang sering dibangkitkan dan mempunyai perkaitan yang sangat penting dalam pembangunan lestari terhadap alam sekitar. Namun, tahap penggunaan yang berlebihan dalam kalangan isi rumah di Malaysia tanpa mengamalkan amalan penggunaan lestari dalam kehidupan seharian menjadikan isu pengurusan sisa pepejal semakin meruncing. Justeru, pengguna juga perlu bertindak dan memainkan peranan dalam isu pengurusan sisa pepejal ini. Hal ini kerana pengguna merupakan penyumbang utama dalam proses penjanaan sisa pepejal di rumah. Tambahan, sisa pepejal sifar merupakan landasan yang terbaik dalam mencorak gaya hidup yang lestari dalam aktiviti seharian. Oleh itu, tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti domain dan indikator sisa pepejal sifar dalam kalangan isi rumah di Malaysia.

## **Kajian Literatur**

Jumlah janaan sisa pepejal semakin bertambah dari hari ke hari. Peningkatan jumlah pengguna juga menyebabkan penambahan jumlah janaan sisa. Sebagai isi rumah yang bertanggungjawab, seharusnya perlu melakukan pengasingan sisa kerana ia akan membantu isi rumah untuk membuang sisa yang tidak diperlukan. Seperti yang sedia maklum, kini negara sedang melaksanakan program pengasingan sisa pepejal di punca di laman buah

negeri di Semenanjung Malaysia termasuk Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan Putrajaya. Lain-lain negeri ialah Perlis, Kedah, Negeri Sembilan, Melaka, Johor dan Pahang. Pengasingan sisa pepejal secara tidak langsung akan menyebabkan isi rumah dan pihak pengeluar lebih prihatin dengan alam sekitar. Seterusnya ia boleh menggalakkan amalan sisa sifar. Sisa sifar melibatkan aktiviti memaksimumkan amalan kitar semula dan meminimumkan sisa berlebihan serta mengurangkan penggunaan. Menurut Davidson (2011), hal ini bertujuan untuk mengurangkan sisa buangan apabila penyusunan semula sistem pengeluaran dan pengagihan.

Walau bagaimanapun, sebagai isi rumah seharusnya kesedaran yang tinggi perlu ada dalam diri masing-masing. Pengetahuan juga perlu dan penting untuk meningkatkan pemahaman setiap individu dalam segala perkara termasuk pengurusan sisa pepejal. Hal ini kerana, dengan kesedaran dan juga kefahaman yang diperoleh oleh isi rumah akan meningkatkan lagi pemahaman isi rumah tentang kelestarian (Bridsall, 2013). Apabila isi rumah atau pengguna lebih faham dan juga tahu tentang kelestarian alam, maka ia akan menjadikan seseorang itu lebih berguna untuk bersama-sama menjaga alam sekitar. Secara tidak langsung, peningkatan pembangunan secara lestari lebih banyak jika setiap individu atau isi rumah mempunyai kesedaran tentang alam sekitar (Jamilah, Hasrina, Hamidah, & Juliana, 2011). Walau bagaimanapun, tingkah laku dan juga tanggungjawab terhadap alam sekitar boleh disebabkan oleh banyak faktor situasi dan juga keadaan yang akan mempengaruhi isi rumah atau individu untuk melakukannya (Davey, 2012). Oleh itu, sebagai isi rumah yang bertanggungjawab, maka masing-masing wajib melaksanakannya demi kesejahteraan sejagat.

## Metodologi

Kajian ini dijalankan di Jabatan Pengurusan Sumber dan Pengajian Pengguna, Fakulti Ekologi Manusia, Universiti Putra Malaysia, Serdang dan kaedah kajian yang digunakan adalah melalui kaedah Perbincangan Kumpulan Berfokus (*Focus Group Discussion, FGD*) dan Teknik Kumpulan Nominal (*Nominal Group Technique, NGT*). *FGD* dijalankan bertujuan untuk membincangkan dan mengenal pasti domain dan indikator sisa pepejal isi rumah di Malaysia. Perbincangan Kumpulan Berfokus (*FGD*) merupakan satu kaedah di mana pemilihan sekumpulan orang yang terpilih mempunyai ciri tertentu untuk mengadakan sesi perbincangan. Setiap apa yang dikata oleh ahli kumpulan perlu dikumpul kerana ia merupakan data penting dalam proses *FGD*. Manakala kaedah Teknik Kumpulan Nominal (*NGT*) juga digunakan dalam kajian ini. *NGT* merupakan satu proses pembuatan keputusan berstruktur dalam bentuk perbincangan kumpulan secara bersemuka untuk mengumpulkan pandangan dan penilaian individu dalam suasana ketidakpastian dan ketidaksepakatan mengenai isi persoalan suatu

masalah. Setelah itu, kumpulan tersebut mencari jalan penyelesaian yang terbaik. *FGD* dijalankan terlebih dahulu dan kemudian diikuti oleh *NGT* di mana dalam teknik ini, para panel kajian akan memberikan maklumat dari sudut pandangan mereka mengenai domain dan indikator yang difikirkan bersesuaian tentang penghasilan sisa pepejal isi rumah dalam kalangan isi rumah Malaysia ke arah sisa pepejal sifar (Van de Ven & Delbecq, 1974).

Perbincangan kajian telah dijalankan sebanyak tiga kali bagi menentukan domain dan indikator di mana kali pertama dibuat melibatkan kumpulan pakar, kali kedua melibatkan guru, suri rumah dan pelajar manakala kali ketiga pula melibatkan kakitangan awam dan swasta. Bagi sesi pertama, sebanyak sembilan orang panel pakar telah melibatkan diri untuk sesi ini. Responden yang terlibat ialah ahli akademik daripada Universiti Putra Malaysia, pegawai daripada kementerian yang berkaitan dengan pengguna dan pegawai daripada pertubuhan bukan kerajaan (NGO). Manakala pada sesi kedua pula, responden yang terlibat adalah sebanyak sembilan orang dan dipilih dalam kalangan pengguna yang terdiri daripada guru, suri rumah dan pelajar atau mahasiswa. Sementara sesi ketiga pula terdiri daripada kakitangan awam dan swasta yang melibatkan enam orang responden sahaja. Semasa proses *FGD*, perbincangan secara berkumpulan dibuat dalam bentuk meja bulat (*round table*) dan moderator akan bertindak sebagai penemubual atau pengendali perbincangan. Moderator akan bertanya soalan kepada semua ahli kumpulan di mana ahli kumpulan akan menjawab setiap soalan yang ditanya dan jawapan tersebut dicatatkan oleh dua orang pencatat dan di samping itu ia turut direkodkan melalui pita rakaman bagi tujuan penyelidikan. Soalan yang ditanya sepanjang *FGD* dijalankan antaranya ialah:

- i. Apakah definisi sisa sifar?
- ii. Apakah isu atau masalah berkaitan pembuangan sampah domestik (sisa pepejal isi rumah)?
- iii. Apakah cara pengurusan sampah yang sesuai ke arah sisa sifar?
- iv. Apakah yang pihak kerajaan lakukan dalam menjayakan sisa sifar dalam persekitaran berubah?
- v. Apakah domain (faktor) sisa sifar?
- vi. Apakah indikator-indikator sisa sifar?

Perbincangan ini mengambil masa selama dua jam untuk setiap sesi. Seterusnya diikuti oleh teknik *NGT* bagi menentukan domain dan indikator sisa sifar. Melalui teknik ini, para peserta diedarkan dengan kertas berwarna dan pen seterusnya mereka dikehendaki untuk menjawab dalam kertas yang telah diberikan dan akhir sekali mereka diminta untuk menampal jawapan mereka mengikut kategori yang sesuai.

## Hasil Kajian dan Perbincangan

Perkara pertama yang dibincangkan dalam kajian ini adalah berkaitan dengan isu atau masalah dalam pengurusan sisa pepejal. Hal ini kerana, daripada isu atau masalah yang berlaku, maka akan dibincangkan apakah domain dan indikatornya. Di samping itu, cadangan bagi penambahbaikan pengurusan sisa pepejal isi rumah di Malaysia turut dibincangkan.

### Isu atau masalah pengurusan sisa pepejal di Malaysia

Jadual 1 menunjukkan antara isu atau masalah utama yang dibincangkan dan diutarakan semasa sesi *FGD* iaitu kesedaran yang rendah dalam kalangan pengguna, tiada pengetahuan dalam pengendalian sisa pepejal, kurangnya penglibatan komuniti dalam pengurusan sisa pepejal, penguatkuasaan yang lemah, kekurangan fasiliti dan lebihan sisa makanan yang tinggi.

**Jadual 1: Isu atau Masalah Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia**

Bil.	Isu atau Masalah Pengurusan Sisa Pepejal
1.	Kesedaran yang rendah dalam kalangan pengguna.
2.	Tiada pengetahuan dalam pengendalian sisa pepejal.
3.	Kurangnya penglibatan komuniti dalam pengurusan sisa pepejal.
4.	Penguatkuasaan yang lemah.
5.	Kekurangan fasiliti.
6.	Lebihan sisa makanan yang tinggi.

Hasil perbincangan berkumpulan *FGD* yang telah dijalankan menunjukkan bahawa keenam-enam isu atau masalah ini sentiasa diperkatakan dalam perbincangan ini. Kesedaran dalam diri individu sendiri kurang kerana walaupun maklumat atau iklan sudah ditampal atau diberikan kepada mereka, tetapi kesedaran untuk melakukan pengasingan tetap rendah. Malahan, terdapat juga isi rumah atau responden yang meletakkan sampah di merata-rata tempat dan tidak dibuang di tempat yang sepatutnya. Hal ini pasti menjejaskan kesejahteraan alam untuk pengguna lain. Pada masa yang sama, tiada pengetahuan dalam pengendalian sisa pepejal turut menyumbang kepada permasalahan ini. Hal ini kerana, dalam usia muda, setiap perkara lebih mudah untuk dibentuk dan diajar berbanding dengan di tahap dewasa. Walau bagaimanapun, di semua peringkat usia perlu diajar dan didedahkan dengan pendidikan pengguna melalui ceramah dan latihan atau panduan untuk isi rumah, papan informasi serta pendidikan dalam silibus pembelajaran di sekolah. Di samping itu, penguatkuasaan yang lemah oleh pihak berwajib seperti penguatkuasaan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) juga turut menyumbang kepada masalah tersebut. Kurangnya pemantauan daripada pihak yang bertanggungjawab juga menyebabkan isi rumah kurang

prihatin untuk melakukan pengasingan sisa pepejal di rumah. Walaupun pihak kerajaan dan pihak berkuasa telah membuat penetapan denda kepada semua jika tidak melaksanakan pengasingan sisa, akan tetapi pelaksanaan secara serius tidak dilakukan kepada golongan isi rumah. Hal ini menyebabkan isi rumah tidak mengikut ketetapan yang telah ditetapkan dengan baik dan sempurna. Selain itu, kekurangan fasiliti serta kurangnya penglibatan komuniti dalam pengurusan sisa pepejal di samping lebihan sisa makanan yang tinggi menyebabkan isi rumah kurang berminat untuk melakukan pengasingan sisa pepejal. Fasiliti yang kurang dan kadang kala fasiliti tidak sempurna dan tidak lengkap menyebabkan isi rumah tidak mahu melakukan pengasingan sisa pepejal. Fasiliti yang disediakan oleh pihak berkuasa dan pihak kerajaan perlu lebih baik dan sempurna agar ia mampu mempengaruhi isi rumah untuk melakukan pengasingan dengan baik dan sempurna pada setiap masa dan di mana-mana sahaja. Sebagai isi rumah yang mempunyai jiran tetangga, seharusnya perlulah bersama-sama berganding bahu untuk melakukan pengasingan sisa pepejal agar ia menjadi satu tabiat harian. Di samping itu, mereka juga akan menjadi contoh dan tauladan kepada masyarakat lain untuk bersama-sama melaksanakannya.

## **Domain dan Indikator Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia daripada FGD**

Merujuk kepada Jadual 2, domain yang diperoleh telah dikategorikan kepada tiga bahagian iaitu kognitif, afektif dan perlakuan kerana ia lebih komprehensif. Bahagian kognitif terdiri daripada pengetahuan mengenai guna semula (*reuse*), mengurangkan (*reduce*), kitar semula (*recycle*), kompos (*compost*) dan mengubah menjadi produk berguna dan berfungsi (*up-cycling*). Manakala, bahagian afektif terdiri daripada item keprihatinan terhadap alam sekitar (nilai persekitaran), nilai (adab, nilai murni, jimat cermat, patriotik, dan sayangi negara), kesedaran, motivasi (konsisten, disiplin, inisiatif, rajin, dan contoh ikutan), emosi, penghayatan, sikap dan budaya (agama, akhlak, dan kesan emosi). Bahagian perlakuan pula mengandungi item kawalan tingkah laku, norma subjektif, amalan, mengasingkan sampah, penguatkuasaan, fasiliti dan menolak untuk menggunakan (*refuse*).

**Jadual 2: Domain dan Indikator Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia**

Domain	Indikator
Kognitif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i.Mengguna semula (<i>reuse</i>)</li> <li>ii.Mengurangkan (<i>reduce</i>)</li> <li>iii.Kitar semula (<i>recycle</i>)</li> <li>iv.Kompos (<i>compost</i>)</li> <li>v. Mengubah menjadi produk berguna dan berfungsi (<i>up-cycling</i>)</li> </ul> </li> </ul>
Afektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keprihatinan terhadap alam sekitar                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Nilai persekitaran</li> </ul> </li> <li>• Nilai                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Adab</li> <li>ii.Nilai murni</li> <li>iii.Jimat cermat</li> <li>iv.Patriotik</li> <li>v.Sayangi negara</li> </ul> </li> <li>• Kesedaran</li> <li>• Motivasi                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i.Konsisten</li> <li>ii.Disiplin</li> <li>iii.Inisiatif</li> <li>iv.Rajin</li> <li>v.Contoh ikutan (<i>role model</i>)</li> </ul> </li> <li>• Emosi</li> <li>• Penghayatan</li> <li>• Sikap</li> <li>• Budaya                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i.Agama</li> <li>ii.Akhlak</li> <li>iii.Kesan emosi</li> </ul> </li> </ul>
Perlakuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kawalan tingkah laku</li> <li>• Norma subjektif</li> <li>• Amalan</li> <li>• Mengasingkan sampah</li> <li>• Penguatkuasaan</li> <li>• Fasiliti</li> <li>• Menolak untuk mengguna (<i>refuse</i>)</li> </ul>

### **Ekstrak Indikator daripada *NGT* mengikut Kumpulan**

Jadual 3 menunjukkan maklumat yang diperoleh daripada transkrip *NGT* dan ia telah ditemakan mengikut objektif kajian ini, iaitu dibahagikan kepada beberapa bahagian indikator seperti guna semula (*reuse*), mengurangkan (*reduce*), kitar semula (*recycle*), kompos (*compost*), mengasingkan sampah,

penguatkuasaan, dan fasiliti. Walau bagaimanapun, bagi indikator mengubah menjadi produk berguna dan berfungsi (*up-cycling*) dan menolak untuk mengguna (*refuse*), ia hanya diperolehi daripada sesi kumpulan pertama yang terdiri daripada kumpulan pakar.

**Jadual 3: Ekstrak Indikator daripada NGT mengikut Kumpulan**

<b>Bil.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kumpulan NGT</b>
1.	Guna semula ( <i>Reuse</i> )	NGT 1, NGT 2, NGT 3
2.	Mengurangkan ( <i>Reduce</i> )	NGT 1, NGT 2, NGT 3
3.	Kitar semula ( <i>Recycle</i> )	NGT 1, NGT 2, NGT 3
4.	Kompos ( <i>Compost</i> )	NGT 1, NGT 2, NGT 3
5.	Mengasingkan sampah	NGT 1, NGT 2, NGT 3
6.	Penguatkuasaan	NGT 1, NGT 2, NGT 3
7.	Fasiliti	NGT 1, NGT 2, NGT 3
8.	Mengubah menjadi produk berguna dan berfungsi ( <i>up-cycling</i> )	NGT 1
9.	Menolak untuk mengguna ( <i>refuse</i> )	NGT 1

Petunjuk:

NGT 1: Kumpulan pakar

NGT 2: Guru, Suri rumah, Pelajar/Mahasiswa

NGT 3: Kakitangan Awam dan Swasta.

Hasil perbincangan daripada ketiga-tiga kumpulan yang terdiri daripada kumpulan pakar, guru, suri rumah, pelajar atau mahasiswa, kakitangan awam dan swasta telah bersetuju dengan hasil seperti dalam Jadual 3 di atas. Indikator yang bermula dari bilangan satu hingga tujuh telah dipersetujui dalam semua kumpulan NGT 1, 2 dan 3. Manakala, indikator bilangan lapan dan sembilan iaitu *up-cycling* dan *refuse* diutarakan semasa dalam perbincangan kumpulan NGT 1 yang dinyatakan oleh kumpulan pakar.

## **Cadangan penambahbaikan pengurusan sisa pepejal di Malaysia**

Cadangan penambahbaikan ini merupakan hasil perbincangan daripada ketiga-tiga kumpulan yang telah dijalankan. Pengurusan sisa pepejal di Malaysia memerlukan penambahbaikan dari segi pengurusan, terutamanya dalam kalangan isi rumah di mana mereka perlu memainkan peranan yang penting dalam menguruskan sumber secara berhemah dan sedar akan tanggungjawab dan pentingnya penggunaan secara lestari agar isu pengurusan sisa pepejal dapat dicegah daripada peringkat isi rumah lagi. Berdasarkan Jadual 4, maklumat yang dapat diperolehi daripada sesi FGD untuk cadangan penambahbaikan pengurusan sisa pepejal di Malaysia adalah; pendidikan awal bagi kanak-kanak, penglibatan komuniti, penguatkuasaan

yang tegas, pengurusan sisa pepejal yang sistematik, meluaskan peranan publisiti dan media massa ke seluruh negara dan penggunaan teknologi yang bersesuaian untuk pengurusan sisa pepejal di Malaysia.

**Jadual 4: Cadangan Penambahbaikan Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia**

<b>Bil.</b>	<b>Cadangan Penambahbaikan Pengurusan Sisa Pepejal</b>
1	Pendidikan awal daripada kanak-kanak.
2	Penglibatan komuniti.
3	Penguatkuasaan yang tegas.
4	Pengurusan sisa pepejal yang sistematik.
5	Peranan publisiti dan media masa lebih meluas ke seluruh negara.
6	Penggunaan teknologi yang bersesuaian untuk pengurusan sisa pepejal isi rumah di Malaysia.

Mengasingkan sampah mengikut jenis adalah penting kerana ia dapat membantu mengurangkan penghasilan jumlah sampah yang akan dihantar ke tapak pelupusan. Hanya sisa baki sahaja yang tinggal untuk dibuang ke pusat pelupusan yang dikutip oleh pihak berkuasa bagi pembuangan ke pusat pelupusan. Manakala, bagi sisa yang boleh dikitar semula, ia boleh dinilai semula untuk kegunaan lain atau jual di pusat kitar semula. Hasil daripada itu, secara tidak langsung, ia akan memberi keuntungan kepada isi rumah. Apabila pengasingan dilakukan ia memberikan keuntungan atau kelebihan kepada banyak pihak dan secara tidak langsung alam sekitar dapat dipelihara. Oleh yang demikian, seharusnya bagi penambahbaikan dalam masalah ini, penekanan perlu ditekankan sejak awal usia kanak-kanak lagi supaya ia menjadi suatu budaya yang akan diteruskan dalam hidup mereka. Seterusnya, budaya ini akan berterusan dan ia menjadi lebih kuat untuk terus kekal diamalkan oleh pelbagai peringkat usia isi rumah.

## **Kesimpulan**

Kesimpulannya, pengurusan sisa pepejal isi rumah merupakan salah satu cabaran yang perlu dihadapi oleh Malaysia sebagai sebuah negara maju menjelang tahun 2020. Hasil kajian mendapati, melalui teknik FGD, domain yang dikenal pasti ialah domain kognitif, afektif dan perlakuan. Manakala, indikator pula adalah terdiri daripada pengetahuan, keprihatinan terhadap alam sekitar, nilai, kesedaran, motivasi, emosi, penghayatan, sikap, budaya, kawalan tingkah laku, norma subjektif, amalan, mengasingkan sampah, penguatkuasaan, fasiliti dan menolak untuk mengguna (*refuse*). Manakala, hasil daripada teknik NGT pula terdiri daripada guna semula, mengurangkan, kitar semula, kompos, mengasingkan sampah, penguatkuasaan, fasiliti, *up-cycling* dan menolak untuk mengguna (*refuse*). Oleh yang demikian, dengan

terdapatnya domain dan indikator ini, diharapkan dapat membuka ruang kepada kajian yang berbentuk tindakan berkaitan kelestarian agar boleh mengenal pasti langkah bagi meningkatkan kesedaran dan tanggungjawab pengguna ke arah penggunaan sumber secara lestari.

Selain itu, bagi menambah baik pengurusan sisa pepejal, beberapa perkara perlu diberi penekanan antaranya pendidikan awal kanak-kanak, penglibatan komuniti, penguatkuasaan yang tegas, pengurusan sisa pepejal yang sistematik, peranan publisiti dan media massa yang lebih meluas serta penggunaan teknologi yang bersesuaian untuk pengurusan sisa pepejal isi rumah. Sekiranya penekanan ini terus diberikan, maka Malaysia akan terus menjadi sebuah negara yang mampan dalam menuju ke arah sebuah negara maju menjelang tahun 2020.

## **Penghargaan**

Setinggi penghargaan kepada Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia di atas pembiayaan kajian yang bertajuk "Pembentukan Indeks Sisa Pepejal Sifar Pengguna Malaysia" di bawah Geran Fundamental Research Grant Scheme (No. Projek: 05-01-15-1609FR, No Pusat Kos: 5524714).

## **Rujukan**

Birdsall, S. (2013). Measuring student teacher's understanding and self-awareness of sustainability. *Journal Environment Education Research*, 20(6).

Davey, I. (2012). Role of awareness and intention in determining levels of environmentally positive action: a review of studies. *JOAAG*, 7(1).

Davidson, G. (2011). *Waste Management Practices: Literature Review*. Dalhousie University-Office of Sustainability.

Imura, H., Yedla, S., Shinirakawa, H., & Memon M.A. (2005). Urban environmental issues and trends in Asia: an overview. *International Review for Environmental Strategies*, 5, 557-382.

Jamilah, A., Hasrina, M., Hamidah, A.H., & Juliana, A.W. (2011). Pengetahuan sikap dan amalan masyarakat Malaysia terhadap isu alam sekitar. *Akademika*, 81, 103-115.

Lau, V.L. (2004). Case study on the management of waste materials in Malaysia. *Forum Geokol*, 15.

Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD (2000). *Environmental Labelling in OECD Countries*. Paris: OECD.

Van de Ven A.H. & Delbecq A.L. (1974). The effectiveness of nominal, Delphi and interacting group decision making processes. *Academy of Management Journal*, 17(4), 605-621.

Walsh Assembly Government. (2010). *Towards Zero Waste, Strategy Document for Wales*. Cardiff: Welsh Assembly Govt.

Zuroni, M.J., Bukryman, S. & Laily, P. (2010). Tahap pengetahuan, sikap dan amalan suri rumah terhadap kitar semula bahan buangan di Malaysia. *Malaysian Journal of Consumer and Family Economics*, 13, 125-140.