

Nilai Kebolehpercayaan dan Koefisien Kappa Kriteria Pengurusan Sisa Pepejal Perbandaran dalam Perancangan Guna Tanah di Malaysia

(Reliability and Coefficient of Kappa Value of Municipal Solid Waste Management Criteria for Land Use Planning in Malaysia)

Khairunnisa Syarafina Samsudin^{a,*}, Sohif Mat^a, Halim Razali^a, Noor Ezlin Ahmad Basri^b Zulkifli Aini^c

^aInstitut Penyelidikan Tenaga Suria (SERI),

^bFakulti Kejuruteraan dan Alam Bina,

^cFakulti Pengajian Islam,

Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Malaysia

ABSTRACT

In 2016, 95% of the collected wastes are taken to 156 disposal facilities that are distributed throughout the Peninsular Malaysia, yet municipal solid waste (SPP) open dumping of is common wherever land is available. Previous studies show that the land use activities influence the waste generation. The issue of non-compliance such as illegal change of land use zoning and conflicts in development plans are among others that affect the environment sustainability. Therefore, the objective of this study is to calculate the reliability and coefficient of kappa value of municipal solid waste management criteria for land use planning in Malaysia. It is to identify the most important SPP management indicators during land use planning by valuing its reliability and kappa coefficient. This list of indicators can be used as references for land use planning by local authorities as well as one of SPP management steps towards sustainable development. Content analysis techniques were used in this study where journals, thesis, project reports and research report have been used in this research. The results show that waste collection, landfill, 3R, governance, education, stakeholders and services ($n = 7$) are an important indicator of land use planning to ensure the sustainability of SPP management with alpha value, $\alpha = 0.887$. The results also show that governance is the most commonly used criteria in the MSW management as their role as decision makers and financial aspect needs, with a value of $\kappa = 0.837$.

Keywords: Municipal Solid Waste Management; Land Use Planning; Reliability; Consistency; Indicator

ABSTRAK

Pada tahun 2016, 95% daripada buangan terkumpul telah dibawa ke-156 tapak pelupusan yang disediakan di seluruh Semenanjung Malaysia, tetapi pembuangan terbuka sisa pepejal perbandaran (SPP) masih boleh dilihat. Kajian terdahulu menunjukkan bahawa aktiviti penggunaan tanah mempengaruhi penjana SPP. Isu ketidakpatuhan seperti pengezonan guna tanah haram dan konflik dalam rancangan pembangunan adalah antara lain yang mempengaruhi kelestarian alam sekitar. Maka, objektif kajian ini ialah untuk mengkaji nilai kebolehpercayaan dan koefisien kappa kriteria pengurusan sisa pepejal perbandaran dalam perancangan guna tanah di Malaysia. Nilai ini ialah untuk mengenal pasti kriteria pengurusan SPP yang paling penting semasa perancangan guna tanah dengan menilai kebolehpercayaan dan koefisien kappa. Senarai indikator ini boleh dijadikan rujukan kepada usaha perancangan guna tanah oleh pihak berkuasa tempatan dan juga salah satu langkah pengurusan SPP dalam menuju pembangunan lestari. Teknik analisis kandungan digunakan dalam kajian ini bahan bacaan journal laporan tesis, laporan projek kajian dan laporan kajian ke digunakan. Keputusan menunjukkan pengumpulan SPP, tapak pelupusan, 3R, tadbir urus, pendidikan, pihak berkepentingan dan perkhidmatan ($n = 7$) merupakan kriteria penting dalam perancangan guna tanah untuk memastikan kelestarian pengurusan SPP dengan nilai alpha, $\alpha = 0.887$. Keputusan juga menunjukkan bahawa tadbir urus merupakan kriteria yang paling kerap digunakan dalam bidang pengurusan SPP memandangkan peranan mereka sebagai pembuat keputusan dan keperluan aspek kewangan dengan nilai $\kappa = 0.837$.

Kata kunci: Pengurusan Sisa Pepejal Perbandaran; Perancangan Guna Tanah; Kebolehpercayaan; Ketekalan; Penunjuk

PENGENALAN

Pelbagai pelan tindakan, garis panduan, polisi, indeks dan kempen kesedaran dalam pengurusan SPP telah digubal dan dikemukakan kepada pihak yang berkaitan, tetapi usaha pelaksanaan oleh pihak berkuasa tempatan juga harus diambil

kira kerana perancangan dan pengurusan yang berjaya berkait rapat dengan keupayaan faktor manusia (Dragan & Isaic-maniu 2014). Justeru, tahap komitmen pihak berkuasa tempatan dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawab ke arah kelestarian harus diberikan perhatian.

Salah satu isu di seluruh dunia termasuk Malaysia adalah sisa pepejal perbandaran (SPP). Chithra et al. (2016) mendedahkan bahawa penggunaan tanah bagi aktiviti kediaman merupakan penjana utama sisa. Keadaan ini berlaku disebabkan oleh faktor tipologi perumahan, dan gaya hidup penduduk. Oleh itu, perancangan alam sekitar yang mampan adalah sangat penting untuk membangunkan masyarakat yang lestari dan melindungi tanah termasuk yang belum dimajukan. Perancangan guna tanah berkait rapat dengan pengezonan yang membawa kepada peraturan dan undang-undang penggunaan tanah. Pengezonan menentukan aktiviti yang sesuai, jumlah ruang, jenis dan bentuk bangunan yang bakal ditempatkan dalam ruang yang diberikan. Penggunaan tanah memberi impak kepada ekonomi, sosial dan alam sekitar, yang merupakan 3 faktor kelestarian sesuatu pembangunan. Beberapa jurnal yang mengenai pembangunan lestari boleh dirujuk dalam kajian oleh Guzha et al. (2018), Lishchuk (2014), Michelsen (2008) dan Piuchan et al. (2018). Penggunaan tanah juga membawa impak kepada aspek-aspek terperinci seperti keselamatan kejiranan (Twinam 2017) dan masalah sosial (Ashe et al. 2003; Nabil & Eldayem 2015).

Tapak pelupusan di Malaysia diberikan perhatian terutamanya dalam peta perancangan guna tanah walaupun pelupusan sampah di tapak pelupusan merupakan tindakan terakhir dalam hierarki pengurusan sisa; proses pengurusan SPP. Oleh kerana penggubal polisi SPP, orang awam, dan hampir semua pihak berkepentingan menggunakan hierark ini, maka ia memberi kesan dan memberi impak terhadap alam sekitar (Danthurebandara et al. 2012). Aktiviti pengurusan SPP yang lain seperti 3R (penggunaan semula, pengurangan sisa, kitar semula) dan kutipan sisa harus diambil kira dalam perancangan guna tanah. Untuk berbuat demikian penggunaan indikator seperti dalam prinsip penanda aras atau indeks merupakan salah satu alat yang berkesan untuk mengumpulkan semua batasan, kesan, impak serta kualiti pengurusan dan pembangunan. Idea dan sistem sedia ada boleh diubah secara berterusan dan diberikan penambahbaikan dengan cara menggubal semula aktiviti atau proses yang ada. Walau bagaimanapun, sistem ini merangkumi banyak kriteria dan sesetengahnya memerlukan keperluan data yang teliti. Oleh itu penilaian mungkin mengambil masa untuk dinilai (Benetatos 2008). Justeru, dengan cara menilai kebolehppercayaan dan koefisien kappa, konsistensi penggunaan setiap kriteria boleh dinilai. Begitu juga dengan tahap kebolehpercayaannya.

Perancangan guna tanah lestari dalam pengurusan SPP bukan hanya mengenai aspek teknikal, malah menurut Arnold (2007) perancangan guna tanah harus diberi keadilan. Penulis menyatakan bahawa peningkatan kerjasama, dan sumber yang dikongsi untuk membuat keputusan perancangan guna tanah; seperti memilih tapak, jenis aktiviti tanah, lokasi dan memutuskan siapa yang mendapat tanah itu; adalah kaedah terbaik. Prosedur tradisional dimana keputusan ditentukan oleh kuasa politik harus dikurangkan. Beliau juga menambah bahawa penduduk kediaman juga harus terlibat dalam pengurusan SPP. Sikap dan tingkah laku cintakan alam sekitar mesti diserap dalam setiap individu. Oleh itu, penerapan

amalan Islam dalam mengajarkan nilai-nilai kehidupan damai dan harmoni berdasarkan al-Quran amat bertepatan sekali memandangkan Islam merupakan agama rasmi Malaysia. Menurut Stern et al. (1999), kepercayaan agama memainkan peranan penting dalam memimpin individu untuk meningkatkan nilai biocentrism, sifat kepatuhan, dan norma positif terhadap alam sekitar, tidak kira sama ada seorang itu Islam atau tidak.

Dalam kajian kepustakaan, penyelidikan amalan pengurusan dan pembangunan oleh pengkaji terdahulu dibincangkan. Selain itu penyelidikan, pelan, peraturan dan dasar kebangsaan turut dihuraikan. Dalam mendidik tingkah laku dan sikap rakyat Malaysia, pelaksanaan nilai Islam terhadap alam sekitar turut diambil kira. Malah, penerapan agama Islam sebagai salah satu kriteria dalam kajian adalah satu keperluan memandangkan agama Islam sebagai agama rasmi negara.

PERANAN PERANCANG BANDAR DALAM PENGURUSAN SPP

Sebelum perbincangan selanjutnya, perbezaan pengurus SPP dan perancang bandar dalam perspektif pengurusan SPP amat penting untuk difahami. Pengurus SPP mempunyai peranan untuk menangani program pengurusan SPP dari mula penajaan sehingga ke tapak pelupusan. Ia juga merangkumi kajian pertumbuhan penduduk, keupayaan rawatan, harga rawatan dan banyak lagi. Sebaliknya, perancang bandar mempunyai tanggungjawab dalam perancangan strategik, kajian ciri-ciri fizikal muka bumi, pengezonan guna tanah, hala tuju dan pembangunan masa hadapan. Parameter peranan perancang bandar adalah termasuk harga tanah, pertumbuhan ekonomi dan perkembangan sosial. Mereka juga mempunyai parameter tanggungjawab yang sama di mana kedua-dua badan ini perlu mengambil kira kesan alam sekitar, pertumbuhan penduduk, implikasi penduduk, serta flora dan fauna, dan menyediakan kemudahan penyimpanan dan pengumpulan sisa yang mencukupi (Dewi et al. 2012). Untuk meningkatkan pengurusan SPP, terdapat beberapa kajian khusus mengenai pengurusan SPP dalam perancangan bandar. Bamonti et al. (2011) telah mencadangkan strategi untuk menyediakan ruang atau zon untuk pengumpulan sampah di pangsapuri dan rumah pangsa. Seperti yang dikemukakan dalam pelan perbandaran tempatan oleh majlis perbandaran Bologna, pengumpulan sampah dari pintu ke pintu adalah salah satu kaedah terbaik untuk pengumpulan sampah di kawasan taman. Justeru, kaedah ini boleh diaplikasikan di rumah pangsa. Dari sudut teknikal kebersihan, kaedah yang dicadangkan ini dianggap sebagai strategi yang wajar untuk perancangan bandar yang lebih baik tetapi tidak sesuai dari sudut ekonomi kerana kos pembangunannya yang tinggi. Ghiani et al. (2014) mengkaji kesan lokasi tapak pengumpulan SPP yang cekap; termasuk lokasi tong sampah; pada fasa pengezonan dalam pengurusan SPP. Mereka mencadangkan zon homogen di mana kaedah ini menggunakan hanya satu kenderaan dan jarak perjalanan dikurangkan sebanyak 25% secara purata. Mereka juga menyimpulkan bahawa lokasi yang cekap adalah asas untuk mencapai simpanan kewangan

yang konsisten dan mengurangkan kesan alam sekitar. Maring & Blauw (2018) mengkaji pengurusan aset bawah tanah (AMS) untuk menjadikan ruang bawah tanah lebih berfungsi untuk pengurusan tanah termasuk SPP di samping mengurangkan tekanan kawasan bandar dengan perubahan iklim. Xue et al. (2015) mencadangkan satu model jarak dan lokasi untuk pembakaran SPP untuk mengoptimumkan kapasiti pembakaran dengan jarak pengumpulan SPP yang bertujuan untuk mengurangkan kos pengangkutan. Jarak maksimum lokasi insenerator dengan tapak pengumpulan mestilah 10 km dan 8 km (maksimum) dari tapak pelupusan. Tapak pelupusan adalah lokasi terakhir untuk model ini. Pada tahun 2005, sebuah prototaip sistem pakar; *compost design consultant* (CDC) telah dibangunkan untuk membantu reka bentuk awal kemudahan pengkomposan bagi merawat SSP yang telah pun digunakan oleh penyelaras program kitar semula dan pengurus SSP. Antara fungsi sistem ini ialah peralatan pengendalian bahan, kemudahan storan dan proses pengawalan kompos (Ezlin et al. 2005).

Di Malaysia, semua pelan pembangunan, dasar dan peraturan yang berkaitan dengan perancangan bandar adalah berdasarkan Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172). Malah, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Persekutuan Malaysia ditubuhkan di bawah akta ini. Pada masa ini, pengurusan SPP dilaksanakan oleh Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, dengan sokongan sektor swasta. Fungsi jabatan perancangan bandar boleh dibahagikan kepada 3 fasa iaitu rancangan pembangunan, pelan koordinasi dan pengurusan. Pengezonan termasuk dalam fasa kedua iaitu pelan koordinasi. Salah satu peranannya adalah untuk

menasihati pihak berkuasa tempatan mengenai dasar dan kawalan penggunaan tanah dan bangunan. Pada tahun 2005, Rancangan Strategik Kebangsaan (RSK) telah merancang strategi untuk memerikan jaminan tanah bagi pembangunan tapak pelupusan sanitari dan stesen pemindahan. Selain itu, rancangan induk untuk menentukan kemudahan yang dicadangkan, tapak khusus; teknologi dan pelan operasi juga digubal. Polisi *world wide fun for nature* (WWF) juga menyokong penunjuk RSK ini untuk mengelakkan konflik dalam pembangunan perancangan guna tanah. Rancangan Fizikal Negara mencadangkan strategi yang sama tetapi dengan pelan tambahan iaitu menutup tapak pelupusan lama dengan prosedur yang betul. Dasar Perbandaran Negara 2 telah membuat dasar mengenai penyediaan infrastruktur yang sistematik dan selamat untuk pelupusan dan rawatan sisa pepejal dan sisa toksik. Selain itu, dasar ini juga akan memastikan semua (100%) penduduk menerima kemudahan SPP di Malaysia menjelang 2030. Di samping pelan strategik, terdapat juga garis panduan perancangan guna tanah khusus mengenai pengurusan SPP seperti penempatan dan pengezonan untuk aktiviti pengumpulan, rawatan dan pelupusan sampah iaitu garis panduan untuk penempatan dan pengezonan kawasan perindustrian dan kediaman, yang dibangunkan oleh Kementerian Air, Tanah dan Sumber Asli dan garis panduan khusus untuk bekas tapak pelupusan sisa pepejal oleh Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan. Jadual 1 ialah ringkasan senarai pelan pembangunan dan dasar yang berkaitan dengan pengurusan SSP dalam rancangan guna tanah.

JADUAL 1. Senarai pelan pembangunan dan dasar yang berkaitan dengan pengurusan SSP dalam rancangan guna tanah

No	Tahun	Pelan Pembangunan dan Dasar	Kandungan Berkaitan
1	2005	Pelan Strategik Kebangsaan untuk Pengurusan Sisa Pepejal Perbandaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pengezonan tanah bagi pembangunan tapak pelupusan sanitari dan stesen pemindahan
2	2010	Pelan Fizikal Negara	<ul style="list-style-type: none"> • Pengezonan tanah bagi pembangunan tapak pelupusan sanitari dan stesen pemindahan
3	2012	Garis Panduan untuk Penempatan dan Pengezonan Kawasan Perindustrian dan Kediaman	<ul style="list-style-type: none"> • Menutup tapak pelupusan lama dengan prosedur yang betul • Pengezonan dan kedudukan strategik untuk kawasan pengumpulan sampah, rawatan dan aktiviti pelupusan.
4	2016	Dasar Perbandaran Negara 2	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan zon infrastruktur yang sistematik dan selamat untuk pelupusan dan rawatan sisa pepejal dan sisa toksik.
5	2017	Pemuliharaan dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Garis Panduan Khusus untuk Tapak Pembuangan Sisa Pepejal

Sebelum tahun 2007, pengurusan SPP di Malaysia berada di bawah bidang kuasa kerajaan tempatan 1976 (Akta 171) dan diuruskan oleh pihak berkuasa tempatan. Pada tahun 2007, Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (Akta 672) diperkenalkan. Akta ini mengawal sisa pepejal dan pembersihan awam dengan perkhidmatan sanitasi yang betul. Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (SWCorp) kemudiannya ditubuhkan untuk menguruskan pengumpulan SPP dengan perkhidmatan yang lebih sistematik. Pada tahun 2011, federalisasi sisa pepejal dan pengurusan pembersihan awam bermula. Moh dan Manaf (2017)

mengkaji tentang strategi dan cabaran pengurusan SPP selepas federalisasi ini. Kempen dan peraturan telah dilaksanakan termasuk penguatkuasaan pengasingan sisa pepejal di sumber. Samiha (2013) mengkaji kepentingan prinsip 3R dalam pengurusan SPP untuk mencapai pembangunan lestari dan menyatakan bahawa rakyat mempunyai pengetahuan tentang 3R tetapi tidak sejajar dengan penyertaan dan tindakan. Peranan kriteria merupakan salah satu cara terbaik untuk mencapai kelestarian dasar termasuk dalam membuat keputusan (Dizdaroglu 2017). Zaman dan Lehmann (2013) mencadangkan bahawa Indeks Sifar Sisa (ZWI) dapat

membawa bandar ke tahap hidup hijau yang lebih baik kerana ZWI meliputi hampir semua aspek seperti pengurusan, teknikal, tingkah laku dan prestasi. Aspek-aspek tersebut akan mencapai prestasi tertinggi jika kawasan, bandar atau negara memenuhi semua keperluan kriteria ZWI. Kriteria ZWI adalah termasuk kesedaran dan pendidikan, infrastruktur dan sistem perkhidmatan yang baru, tingkah laku yang mampan, reka bentuk perindustrian yang sistematik, kitar semula dan pemuliharaan 100%, dan undang-undang serta polisi pengurangan sisa sifar. Indeks Penarafan Hijau (GRI) memberi tumpuan kepada produk industri menggunakan soda yang boleh dikitar semula dan pengurusan integrasi yang disyorkan oleh (Baud et al. 2001). Banyak lagi kriteria kriteria pengurusan SPP semasa yang digunakan di Malaysia dan boleh dirujuk dalam jurnal oleh Samsudin dan Don (2013), Tey et al. (2013), Yusof dan Muhammad (2010), dan Zainu & Songpi (2017).

AMALAN PENGURUSAN DAN PEMBANGUNAN

Banyak penyelidikan telah dilakukan untuk mengenalpasti komitmen dan halangan serta cabaran untuk mencapai matlamat organisasi. Ikediashi et al. (2012) mengkaji tahap komitmen terhadap pengurusan lestari di Nigeria dan mencadangkan agar kerajaan mewujudkan kempen kesedaran tentang kemampanan secara umum. Elmualim et al. (2010) dalam kajian yang sama menyimpulkan bahawa kekurangan pengetahuan dan kekurangan komitmen pengurusan adalah halangan utama bagi pelaksanaan dasar dan amalan yang mampan dan komprehensif. Jingkuang dan Yousong (2011) mengkaji tentang prestasi pengurusan sisa dalam projek kejuruteraan seni bina. Mereka mendapati bahawa faktor utama pengurusan sisa di tapak pembinaan adalah “komitmen wakil kontraktor di tapak, pengumpulan bahan yang dibungkus semula oleh pembekal, dan pelantikan buruh semata-mata untuk mengendalikan hal-hal pelupusan sisa.” Mereka juga mencadangkan supaya kerajaan menggalakkan pembangunan industri seni bina lestari alam sekitar. Satu lagi kajian mengenai tapak pembinaan adalah oleh Crawford et al. (2017). Brunet et al. (2018) dalam kajian mereka mendedahkan bahawa pengetahuan yang boleh diterjemahkan kepada tindakan adalah kunci dalam perancangan guna tanah untuk menjadikan operasi ekosistem (ES) beroperasi dan menyatakan teknik-teknik yang boleh diamalkan untuk mencapainya, 1) Garis panduan ES dalam unit tertentu, 2) visualisasi keputusan, 3) perbincangan dalam membuat keputusan untuk masa depan dan (4) membuat keputusan secara kerjasama. Mereka juga mengenal pasti bahawa kekurangan pendidikan dan kekurangan insentif kewangan adalah beberapa halangan untuk meningkatkan prestasi alam sekitar dan pengurusan sisa pembinaan di komuniti terpencil. Coker et al. (2016) melakukan penyelidikan mengenai amalan pengurusan sisa pepejal oleh institusi swasta di Nigeria, dan mendapati bahawa kedudukan tong sampah mudah alih di sudut-sudut strategik universiti dan penggunaan beg pengumpulan sampah yang sesuai untuk mengasingkan semua sisa terkumpul merupakan antara

strategi pengurusan sisa pepejal yang berjaya. Zaman (2014) menerusi penyelidikan maklum balas; untuk bidang utama penyelidikannya mengenai pembangunan Indeks sifar sisa; mendapati bahawa perubahan tingkah laku aspek, penyertaan orang awam, kitar semula yang optimum, reka bentuk buaian-ke-buaian dan mewujudkan pasaran penilaian sisa kitar semula sebagai kriteria utama dan strategi pengurusan sisa pepejal di masa hadapan. Data sisa yang boleh dipercayai untuk penilaian dan kajian, peraturan, dan kesedaran awam pula merupakan kriteria sederhana penting.

Indeks Syariah Malaysia (MSI) dibangunkan oleh Jabatan Pembangunan Islam Malaysia (JKIM) untuk mengukur tahap komitmen kerajaan dalam menjalankan tugas dan tanggungjawab mengikut undang-undang syariah. Alat penilaian berdasarkan 8 penunjuk utama, iaitu hukum Islam, politik, ekonomi, pendidikan, kesihatan, kebudayaan, sosial dan infrastruktur dan alam sekitar (Abidin et al. 2016). Indeks lain yang berkaitan dengan undang-undang Islam adalah Indeks Islam. Ia dibangunkan untuk menjadi penanda aras komitmen negara atau masyarakat dan ekonominya mengikut undang-undang Islam dengan mengukur sejauh mana masyarakat negara tersebut mengadaptasi dan mengamalkan falsafah dan amalan Islam (Rehman & Askari 2010).

NILAI ISLAM TERHADAP ALAM SEKITAR

Terdapat banyak penyelidikan, garis panduan dan indeks mengenai amalan nilai agama sambil menjaga bumi yang boleh dilakukan pada masa yang sama. Azizan & Wahid (2012) mencadangkan pengawasan alam sekitar (ES) sebagai salah satu tingkah laku yang diperlukan untuk berbuat demikian. Mereka menegaskan bahawa agama harus mewakili kepercayaan manusia, norma peribadi, dan tingkah laku terhadap alam sekitar. Auda (2007) dalam bukunya bersetuju dengan kepentingan hukum Islam dalam kehidupan harian. Beliau menyatakan sebab-sebab di sebalik prinsip-prinsip seperti mengapa umat Islam mengharamkan alkohol, mengapa umat Islam membayar zakat dan sebagainya. Prinsip ini dijelaskan dalam Maqasid Syari’ah, di mana ianya untuk melindungi iman, kehidupan, kemakmuran, harta dan keturunan. Menurut Al-Qarafi (1868 M), tujuan (Maqasid) tidak dapat berlaku jika tidak memenuhi kesan yang baik dan mempunyai kesan buruk (Abidin et al. 2016). Mamat & Mahamood (2017) dalam penyelidikan mereka, telah membangunkan lima etika alam sekitar berdasarkan hukum Islam dan maqasid syari’ah. Etika tersebut adalah tauhid (yang satu), khalifah (pemimpin), amanah, wasatiah (sederhana) dan tawazun (keseimbangan) dan kesemua etika ini harus menjadi asas yang perlu ditekankan dalam etika alam sekitar. Penulis yang sama menjalankan ujian sikap terhadap alam sekitar dengan menggunakan teori-teori etika tadi sebagai instrumen untuk menilai sikap terhadap persekitaran oleh rakyat Malaysia. Mamat et al. (2012) mengkaji tentang peranan komuniti agama dalam amalan alam sekitar seperti kitar semula. Mereka mendapati bahawa penekanan agama, harus diberikan kepada setiap komuniti dalam membantu dan menyokong pelbagai aspek sikap terhadap alam sekitar.

Malah beliau dan rakan dalam jurnalnya membincangkan tentang penerapan maqasid syari'ah dalam pentadbiran negara Islam dan menyimpulkan bahawa syariah memainkan peranan yang sangat penting dalam hal-hal yang berkaitan dengan pentadbiran dan politik negara.

Kesimpulannya, prinsip Islam berkait rapat dengan tingkah laku manusia terhadap alam sekitar. Selain itu, prinsip syariah itu sendiri lebih mudah untuk dilakukan dengan bantuan alat penilaian seperti indeks dan panduan kriteria.

KAEDAH METODOLOGI

Pemilihan kriteria dibuat menggunakan kaedah analisis kandungan menggunakan bahan bacaan jurnal laporan tesis, laporan projek kajian dan laporan kajian kes. Kaedah ini mempunyai dua tujuan utama iaitu untuk merumuskan penyelidikan sedia ada dan mengenal pasti kandungan konsep dalam bidang berkaitan. Kedua-dua matlamat ini akan membawa kepada pembangunan teori baru (Franzosi 2008). Kaedah analisis kandungan adalah lebih efisien dengan sokongan teknik statistik. Penggunaan kaedah analisis kandungan dan disokong dengan menggunakan teknik statistik akan menghasilkan kesimpulan diulangi dan sah untuk tujuan pengetahuan yang lebih praktikal (Krippendorff 2004). Kaedah ini juga mempunyai kekuatan dalam mengesan perubahan aktiviti berkaitan dari semasa ke semasa yang membolehkan penyelidik memperbaiki dan menambah nilai kajian yang lepas.

Semasa proses analisis kandungan, pemilihan kriteria dibuat dengan menggunakan bahan bacaan jurnal laporan tesis, laporan projek dan laporan kajian kes. Kaedah ini mempunyai dua tujuan utama, iaitu merumuskan penyelidikan yang sedia ada dan mengenal pasti kandungan konseptual dalam bidang yang berkaitan. 171 sub-kriteria telah dikenal pasti dan dibahagikan kepada 11 kriteria ($n = 11$). Bagi ujian persetujuan dan ujian kebolehppercayaan, kajian ini menggunakan dua koefisien iaitu kappa (κ) dan alpha (α). Raubenheimer (2004) menyatakan bahawa apabila nilai pekali α lebih besar atau sama dengan 0.70, kriteria yang dikenal pasti sesuai untuk diaplikasikan dalam instrumen kajian dan dikenali sebagai indeks kebolehppercayaan. Nilai konsistensi atau Koefisien κ diterima apabila keputusan memberikan nilai yang sama atau lebih besar daripada 0.50 (Viera & Garrett 2005). Kedua-dua ujian akan 'meluluskan' senarai kriteria untuk digunakan dalam pengurusan SPP atau kajian-kajian yang lain. Jadual 2 menunjukkan semua petunjuk utama yang dikenal pasti. Petunjuk dibahagikan kepada dua bahagian; Bahagian A memberi tumpuan kepada komitmen terhadap elemen hierarki sisa dan Bahagian B memfokuskan kepada komitmen dan tanggungjawab mengenai pengurusan SPP dalam perancangan guna tanah. Sub-kriteria mewakili kriteria terperinci dan elemen yang harus difokuskan oleh perancang guna tanah.

JADUAL 2. Senarai kriteria dan sub-kriteria yang dikenal pasti

Bhg.	Kriteria (n_a)	Jumlah Sub-Kriteria
A	Pengumpulan SPP n_1	26
	Tapak pelupusan, n_2	21
	3R, n_3	38
B	Tadbir urus, n_4	19
	Pendidikan, n_5	18
	Pihak Berkepentingan, n_6	15
	Perkhidmatan, n_7	9
	Keselamatan, n_8	9
	Kesihatan, n_9	7
	Kewangan, n_{10}	5
	Pemuliharaan Sumber, n_{11}	4

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Pusingan pertama indeks alfa (α_1) menunjukkan bahawa $\alpha_1 = 0.819$ dengan $n_a = 11$ dan n_a dengan nilai kappa (κ_1) kurang daripada 0.50 telah disingkirkan dari senarai kriteria. Kriteria tersebut ialah keselamatan n_8 , kesihatan n_9 , kewangan n_{10} dan pemuliharaan sumber n_{11} . Walaupun α_1 telah mencapai nilai melebihi paras indeks yang cukup untuk diaplikasikan, nilai tersebut masih belum mencapai tahap maksimum. Pusingan ujian kedua dilakukan dengan $n_b = 7$ dan memberi nilai alfa indeks $\alpha_2 = 0.887$. Nilai κ_2 pula ditunjukkan dalam Jadual 3. Peningkatan nilai koefisien α dan konsistensi κ menunjukkan bahawa kriteria atau elemen utama penyelidikan boleh dipercayai. Keputusan menunjukkan bahawa tadbir urus kekal sebagai kriteria yang paling digunakan dalam bidang pengurusan SPP memandangkan peranan mereka sebagai pembuat keputusan dan keperluan aspek kewangan.

Jadual 4 menunjukkan keputusan kriteria pusingan satu dan pusingan dua serta keputusan nilai indeks alpha. Hanya 7 kriteria ($n = 7$) yang tinggal selepas 4 daripada 11 kriteria disingkirkan kerana nilai kappa yang kurang daripada 0.5. Penyediaan perancangan guna tanah dalam konteks 3R adalah termasuk mengenal pasti bilangan program 3R di peringkat tempatan dan antarabangsa, serta mengambil kira bilangan NGO atau organisasi yang aktif dalam promosi 3R untuk memastikan bahawa mereka mempunyai ruang dan kemudahan mereka sendiri. Malah, penyediaan kawasan yang strategik untuk proses kitar semula juga penting. Ini kerana pemasaran produk hijau dan kitar semula boleh dijadikan sebagai perintis kepada semua kedai, pusat membeli-belah dan pasaran untuk menjual produk hijau. Malah, aktiviti ini menjana ekonomi secara tidak langsung. Di samping itu, sebuah bandar perlu mempunyai 'pusat laporan' untuk menerima semua data statistik dan mendokumentasikan data tersebut sebagai data rasmi kitar semula untuk tujuan penyelidikan antarabangsa memandangkan data-data ini sukar diakses di Malaysia. Ia adalah perkara penting untuk memperbaiki pengurusan SPP. Pusat kitar semula juga mestilah mesra pengguna, mudah dilihat dan diakses oleh masyarakat (Bolaane 2006). Pendidikan kepada perancang bandar juga perlu seiring aktiviti 3R, tapak pelupusan, perkhidmatan dan

JADUAL 3. Keputusan nilai kappa untuk setiap kriteria

n	Pengumpulan SPP, n_1	Tapak pelupusan, n_2	3R, n_3	Tadbir urus, n_4	Pendidikan, n_5	Pihak Berkepentingan, n_6	Perkhidmatan, n_7
κ_2	0.682	0.682	0.533	0.837	0.533	0.682	0.533

JADUAL 4. Keputusan kriteria semasa pusingan satu dan pusingan dua serta keputusan nilai indeks alpha

Pusingan	1	2
Kriteria (n)	Pengumpulan SPP, n_1 Tapak pelupusan, n_2 3R, n_3 Tadbir urus, n_4 Pendidikan, n_5 Pihak Berkepentingan, n_6 Perkhidmatan, n_7 Keselamatan, n_8 Kesihatan, n_9 Kewangan, n_{10} Pemuliharaan Sumber, n_{11}	Pengumpulan SPP, n_1 Tapak pelupusan, n_2 3R, n_3 Tadbir urus, n_4 Pendidikan, n_5 Pihak Berkepentingan, n_6 Perkhidmatan, n_7 - - - -
Indeks alpha (α)	0.819	0.887

pengumpulan sisa. Pendidikan yang dimaksudkan di sini ialah dengan menyediakan latihan formal berkaitan aktiviti-aktiviti tersebut kepada pemaju, pengurus perkhidmatan SPP dan perancang bandar. Latihan tersebut perlu diperakui oleh pakar antarabangsa dimana kepakaran perancang bandar di Malaysia perlu seiring dengan tanggungjawab mereka (Wilson et al. 2015). Secara ringkasnya, perancang guna tanah perlu melalui dua latihan kepakaran, iaitu bidang perancangan guna tanah dan pengurusan SPP.

Dari segi titik pengumpulan pungutan sisa, melebihi anggaran generasi sisa merupakan kaedah yang paling selamat. Oleh itu, ruang yang disediakan oleh perancang guna tanah juga perlu lebih besar daripada anggaran. Selain daripada itu, setiap titik pungutan sisa mestilah menyediakan kemudahan pengasingan sampah. Kaedah lain seperti menyertakan bil SPP dengan bil perkhidmatan utiliti lain seperti bekalan elektrik atau bekalan air juga adalah cara terbaik untuk mendisiplinkan dan mendidik orang ramai bahawa pengurusan SPP sama pentingnya dengan kemudahan lain. Amalan berikutnya yang perlu diikuti oleh perancang guna tanah adalah mengenal pasti kawasan sensitif manusia dan alam sekitar sebelum membangunkan kawasan tapak pelupusan sampah dan pengumpulan sampah atau stesen pemindahan sisa pepejal. Kawasan tinjauan juga mesti mengikut garis panduan penempatan dan pengezonan kawasan perindustrian dan kediaman oleh Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar Malaysia. Kaji selidik awam juga penting untuk mengenal pasti tapak pelupusan haram dan kawasan pembuangan terbuka, Kaji selidik ini juga dapat mengukur tahap kepuasan perkhidmatan pengumpulan sampah dan keadaan sebenar perkhidmatan

pengurusan SPP. Dengan hasil kajian ini, penambahbaikan boleh dibuat setiap tahun. Sekurang-kurangnya 1 alternatif baru dikemukakan setiap 6 bulan boleh memantapkan lagi dasar dan peraturan untuk mencapai 100% sifar sisa pepejal dan sifar tapak pelupusan. Komunikasi antara perancang guna tanah dan pihak berkepentingan adalah salah satu amalan terbaik untuk mencapai pelan Malaysia ke-11 dan terus berkekalan terus menjelang 2020. Menurut jurnal Wilson & Velis (2015) keberkesanan pengurusan SPP bandar bergantung kepada kecekapan tadbir urus. Tadbir urus mesti dipimpin oleh seseorang yang boleh dipercayai dan mampu menjalankan perniagaan sebagai satu pasukan. Ini adalah untuk meningkatkan pemantauan penguatkuasaan dan mengawal serta meningkatkan perancangan guna tanah ke arah SPP. Pengurusan yang tidak berasaskan politik juga diperlukan untuk memantau prosedur operasi standard (SOP) perancangan guna tanah SPP untuk mengelakkan masalah lain yang timbul semasa perubahan kerajaan selepas pilihan raya. Aktiviti pengurangan dan menggunakan semula sisa pepejal berkait rapat dengan sikap dan tingkah laku individu itu sendiri. Sekolah, universiti, pejabat dan pusat membeli-belah adalah tempat terbaik untuk menyediakan pendidikan SPP dan menjadikan isu ini yang paling kurang diperlukan diperlukan dalam proses pengezonan SPP walaupun ia adalah isu yang sangat penting. Walau bagaimanapun, kandungan pendidikan dan kempen perlu menerapkann pengisian agama terutama berdasarkan al-Quran dan Sunnah, kerana Islam adalah agama rasmi di Malaysia. Dengan berbuat demikian, manusia akan menghargai alam semula jadi dan alam sekitar lebih daripada yang mereka fikirkan. Tujuan menjaga bumi menjadi lebih relevan dengan penerapan kerohanian ini.

KESIMPULAN

Walaupun kerajaan Malaysia telah melancarkan dan mempromosikan siri kempen pengurusan sisa perbandaran, dan polisi, kajian ini mendapati bahawa perancang guna tanah juga harus memberi tumpuan pengumpulan SPP, tapak pelupusan, 3R, manakala tadbir urus, pendidikan, pihak berkepentingan dan perkhidmatan untuk menggalakkan lebih ramai orang terlibat dalam kempen-kempen alam sekitar yang sedia ada. Aspek pengurusan dan tanggungjawab juga mesti dilampirkan dengan perancangan guna tanah dengan menyediakan ruang untuk berkomunikasi di antara jabatan-jabatan awam dan syarikat-syarikat swasta. Kriteria ini boleh dilakukan dengan keterlibatan semua pihak termasuk orang awam dan memberi tumpuan kepada hierarki sisa pepejal.

PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dato Samsudin bin Hashim, Mantan Ketua Eksekutif Perbadanan Kemajuan Negeri Perak, Encik Azhar Mat Poad selaku penolong jurutera operasi sisa pepejal perbandaran dari SWCorp Perak, dan Tuan Haji Ibrahim Yaakob, Ketua Eksekutif Perak Corporation Berhad, Malaysia atas bantuan dan cadangan mereka sepanjang penyelidikan.

RUJUKAN

- Abidin, Z.Z., Mokhtar, R. & Sungit, F. 2016. Maqasid As-Syariah dalam indeks syariah Malaysia. In *Muzakarah Fiqh & Internasional Fiqh Conference 22*: 221–236. <http://conference.kuis.edu.my/mfifc/eprosiding/221-236-mfifc-2016.pdf>
- Arnold, C.A. 2007. *Fair and healthy land use: environmental justice and planning*, Chicago, USA: American Planning Association 58(5): 11-29.
- Ashe, M., Jernigan, D., Kline, R. & Galaz, R. 2003. Land use planning and the control of alcohol, tobacco, firearms, and fast food restaurants. *American Journal of Public Health* 93(9): 1404-1408.
- Auda, J. 2007. *Maqasid al-Shari'ah as Philosophy of Islamic Law a Systems Approach. The International Institute of Islamic Thought*. London: The International Institute of Islamic Thought.
- Azizan, M.H. & Wahid, N.A. 2012. A proposed model on environmental stewardship. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 65: 587-592.
- Bamonti, S., Bonoli, A. & Tondelli, S. 2011. Sustainable waste management criteria for local urban plans. *Procedia Engineering* 21: 221-228.
- Baud, I.S.A., Grafakos, S., Hordijk, M. & Post, J. 2001. Quality of life and alliances in solid waste management. *Cities* 18(1): 3-12.
- Benetatos, T.S. 2008. Policy analysis 3:4. benchmarking sustainability: The use of indicators. In *Euromed Sustainable Connection*, Anna Lindh Foundation, 1-7. <http://faculty.www.edu/~zaferan/Ithaca%20Curriculum/agriculture/3.4%20Benchmarking%20Sustainability.pdf>.
- Bolaane, B. 2006. Constraints to promoting people centred approaches in recycling. *Habitat International* 30: 731-740.
- Brunet, L., Tuomisaari, J., Lavorel, S., Crouzat, E., Bierry, A., Peltola, T. & Arpin, I. 2018. Actionable knowledge for land use planning: making ecosystem services operational. *Land Use Policy* 72: 27-34.
- Chithra, K., Anilkumar, P.P. & Naseer, M.A. 2016. Municipal solid waste management, a major impacted sector of urban environment due to residential land use activities-study of Kozhikode city. *Procedia Environmental Sciences* 35: 110-118.
- Coker, A.O., Achi, C.G., Sridhar, M.K.C. & Donnett, C.J. 2016. Solid waste management practices at a private institution of higher learning in Nigeria. *Procedia Environmental Sciences* 35: 28-39.
- Crawford, R. H., Mathur, D. & Gerritsen, R. 2017. Barriers to improving the environmental performance of construction waste management in remote communities. *Procedia Engineering* 196: 830-837.
- Dewi, O.C., Koerner, I. & Harjoko, T.Y. 2012. A Review on decision support models for regional sustainable waste management. In *The International Solid Waste Association World Conference 2010*. 3–9. http://www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/Candra_Dewi.pdf
- Dizdaroglu, D. 2017. The role of indicator-based sustainability assessment in policy and the decision-making process: A review and outlook. *Sustainability* 9(6): 1018.
- Dragan, I. & Isaic-manuiu, A. 2014. The reliability of the human factor. *Procedia Economics and Finance* 15(14): 1486-1494.
- Elmualim, A., Shockley, D., Valle, R., Ludlow, G. & Shah, S. 2010. Barriers and commitment of facilities management profession to the sustainability agenda. *Building and Environment* 45(1): 58-64.
- Ezlin, N., Basri, A., Basri, H. & Stentifor, E. 2005. An expert system to design composting facilities for municipal solid waste. *Jurnal Kejuruteraan* 17: 85-99.
- Franzosi, R., ed. 2008. *Content analysis: objective, systematic, and quantitative description of content*. Newbury Park, CA: SAGE.
- Ghiani, G., Manni, A., Manni, E. & Toraldo, M. 2014. The impact of an efficient collection sites location on the zoning phase in municipal solid waste management. *Waste Management* 34(11): 1949-56.
- Guzha, A.C., Rufino, M.C., Okoth, S., Jacobs, S. & Nóbrega, R.L.B. 2018. Impacts of land use and land cover change on surface runoff, discharge and low flows: evidence from East Africa. *Journal of Hydrology: Regional Studies* 15: 49-67.
- Ikediashi, D.I., Ogunlana, S.O., Oladokun, M.G. & Adewuyi, T. 2012. Assessing the level of commitment and barriers

- to sustainable facilities management practice: A case of Nigeria. *International Journal of Sustainable Built Environment* 1(2): 167-176.
- Jingkuang, L. & Yousong, W. 2011. Establishment and application of performance assessment model of waste management in architectural engineering projects in China. *Systems Engineering Procedia* 1: 147-155.
- Krippendorff, K. 2004. Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. *Human Communication Research* 30(3): 411-433.
- Lishchuk, N. 2014. Economic crisis and its impact on land-use of lowland drained landscape in Western Ukraine. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 120: 318-325.
- Danthurebandara, M., Van Passel, S., Nelen, D., Tielemans, Y. & Van Acker, K., 2012. Environmental and socio-economic impacts of landfills. *Linnaeus Eco-Tech 2012* 40-52.
- Mamat, M. N. & Mahamood, S. F. 2017. Islamic philosophy on behaviour-based environmental attitude. *Asian Journal of Environment-Behaviour Studies* 2: 81-91.
- Mamat, M. N., Mahamood, S. F. & Ismail, I. 2012. Islamic philosophy on behaviour - based environmental attitude. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 49: 85-92.
- Maring, L. & Blauw, M. 2018. Asset management to support urban land and subsurface management. *Science of the Total Environment* 615: 390-397.
- Michelsen, O. 2008. Assessment of land use impact on biodiversity. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 13(1): 22-31.
- Moh, Y.C. & Abd Manaf, L. 2017. Solid waste management transformation and future challenges of source separation and recycling practice in Malaysia. *Resources, Conservation and Recycling* 116: 1-14.
- Nabil, N.A. & Eldayem, G.E.A. 2015. Influence of mixed land-use on realizing the social capital. *HBRC Journal* 11(2): 285-298.
- Piuchan, M., Chan, C.W. & Kaale, J. 2018. Economic and socio-cultural impacts of Mainland Chinese tourists on Hong Kong residents. *Kasetsart Journal of Social Sciences* 39: 9-14.
- Raubenheimer, J.E. 2004. An item selection procedure to maximise scale reliability and validity. *SA Journal of Industrial Psychology* 30(4): 59-64.
- Rehman, S.S. & Askari, H. 2010. An Economic Islamicity Index. *Global Economy Journal* 10(3):1-37.
- Samiha, B. 2013. The importance of the 3r principle of municipal solid waste management for achieving sustainable development. *Mediterranean Journal of Social Sciences* 4(3): 129-136.
- Samsudin, M.D.M. & Don, M. M. 2013. Municipal solid waste management in Malaysia: Current practices, challenges and prospect. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)* 62(1): 95-101.
- Tey, J.S., Goh, K.C., Kek, S.L. & Goh, H.H. 2013. Current practice of waste management system in Malaysia: towards sustainable waste management In *1st FPTP Postgraduate Seminar* 1106: 1-19.
- Stern, P.C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G.A. & Kalof, L. 1999. A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review* 6(2): 81-97.
- Twinnam, T. 2017. Danger zone: Land use and the geography of neighborhood crime. *Journal of Urban Economics* 100: 104-119.
- Viera, A.J. & Garrett, J.M. 2005. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Family Medicine* 37(5): 360-363.
- Wilson, D.C., Rodic, L., Cowing, M.J., Velis, C. A., Whiteman, A.D., Scheinberg, A., Vilches, R., Masterson, D., Stretz, J. & Oelz, B., 2015. "Wasteaware" benchmark indicators for integrated sustainable waste management in cities. *Waste Management* 35: 329-342.
- Wilson, D.C. & Velis, C.A. 2015. Waste management – still a global challenge in the 21st century: An evidence-based call for action. *Waste Management & Research* 33: 1049-1051.
- Xue, W., Cao, K. & Li, W. 2015. Municipal solid waste collection optimization in Singapore. *Applied Geography* 62: 182-190.
- Yusof, M.F.M. & Muhammad, M.Z. 2010. Introducing shariah compliant hotels as a new tourism product: The case of Malaysia. In *The 20th International Business Information Management Conference* 1142-1146.
- Zainu, Z. & Songip, A. 2017. Policies, challenges and strategies for municipal waste management in Malaysia. *Journal of Science, Technology and Innovation* 3(1): 18-22.
- Zaman, A.U. 2014. Measuring waste management performance using the "zero waste index": the case of Adelaide, Australia. *Journal of Cleaner Production* 66: 407-419.
- Zaman, A.U. & Lehmann, S. 2013. The zero waste index: A performance measurement tool for waste management systems in a "zero waste city." *Journal of Cleaner Production* 50: 123-132.

Khairunnisa Syarafina Samsudin, Sohif Mat,
Halim Razali
Institut Penyelidikan Tenaga Suria (SERI),
Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 Bangi, Selangor, Malaysia

Noor Ezlin Ahmad Basri
Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina,
Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 Bangi, Selangor, Malaysia

Zulkifli Aini
Fakulti Pengajian Islam,
Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 Bangi, Selangor, Malaysia

*Corresponding author; email:
aniasarafina@gmail.com

Received date: 15th May 2018
Accepted date: 11th September 2018
Online First date: 24st October 2018
Published date: 30th November 2018