

Analisa Keperluan Pengintegrasian Sistem Pengurusan E-Sisa Dalam Petunjuk Prestasi Kakitangan UIS

**Rafiza Kasbun¹, Ts. Dr. Aizul Nahar Harun², Dr. Nurkaliza Binti Khalid³, Helyawati
Baharudin¹, Norfaizuryana Zainal Abidin¹**

Rafiza Kasbun
Selangor Islamic University
rafiza@uis.edu.my

Ts. Dr. Aizul Nahar Harun
Technology University of Malaysia
aizulnahar.kl@utm.my

Dr. Nurkaliza Khalid
Selangor Islamic University
nurkaliza@uis.edu.my

Helyawati Baharudin
Selangor Islamic University
helyawati@uis.edu.my

Norfaizuryana Zainal Abidin
Selangor Islamic University
norfaizuryana@uis.edu.my

Abstract

Pengurusan e-sisa menjadi cabaran utama setiap negara kini termasuk Malaysia. Organisasi syarikat samada badan kerajaan atau swasta perlu mengambil insentif yang berkesan bagi memastikan kakitangan melakukan pelupusan e-sisa dengan betul. Berdasarkan permasalahan, kajian rintis bagi menganalisis tahap kesedaran dan keperluan sistem aplikasi pengurusan e-sisa dalam kalangan kakitangan Universiti Islam Selangor dilakukan. Kajian ini mempunyai dua objektif iaitu menganalisis tahap kesedaran kakitangan UIS terhadap pelupusan e-sisa (khusus kategori ICT) dan kedua menilai tahap keperluan dan sokongan pembangunan sistem aplikasi dalaman UIS pengurusan e-sisa. Kajian ini menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen utama yang telah diedarkan kepada kakitangan UIS. Analisis deskriptif seperti frekuensi dan crosstabs digunakan untuk menganalisis data. Hasil kajian menunjukkan kakitangan UIS maklum akan cara pelupusan e-sisa namun usaha untuk melakukan pelupusan e-sisa dengan betul masih rendah atas kekangan-kekangan tertentu. Responden juga menyokong sistem aplikasi dalaman UIS dibangunkan jika ia disertai dengan ciri-ciri yang memberi nilai tambah prestasi kerja kepada kakitangan. Oleh itu, diharapkan kajian rintis ini dapat memberi kesedaran dan menggalakkan kakitangan UIS melakukan pelupusan e-sisa dengan betul..

Keywords: e-sisa, aplikasi, pelupusan, kesedaran, kakitangan, sistem, prestasi kerja

1. Pengenalan

Peralatan elektronik ICT merupakan keperluan semua masyarakat hari ini. Jadi, adalah penting ia diuruskan dengan baik bermula dengan pengeluaran sehinggalah pelupusan. Masyarakat Malaysia

amnya, masih mengambil mudah permasalahan ini kerana sikap individualistik dan tidak peka akan kelestarian alam sekitar. Satu sistem yang mudah dan memberi keuntungan semula kepada pengguna mungkin dapat menggalakkan amalan pelupusan e-sisa yang betul.

Sejajar dengan usaha Kementerian Alam Sekitar dan Air dan kerajaan negeri Selangor khususnya dalam memastikan e-sisa diurus dengan baik, Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) dan pihak swasta giat menjalankan pelbagai kempen kitar semula e-sisa. Setakat 30 Mac 2022, sebanyak 195 buah Pusat Pengumpulan E-Sisa yang berdaftar di Malaysia disediakan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS). E-sisa ini kemudian akan diambil oleh premis yang dilesenkan bagi tujuan kitar semula.

Malah, JAS juga memperkenalkan aplikasi mudah alih MyEWaste untuk isi rumah mengenalpasti pusat pengumpul terdekat melalui pemetaan dan carian maklumat berita berkait e-sisa. Namun, pada awal 2024, aplikasi ini masih dalam status sedang dalam penambahbaikan. Kaedah atau pendekatan menggunakan aplikasi mobil ini masih agak sukar dilakukan oleh masyarakat kerana akhirnya ia memerlukan usaha mengangkut dan kos untuk ke premis selain kebanyakan premis tiada memberi imbuhan atau anugerah atas usaha pengguna ini. Ini sedikit sebanyak membantutkan usaha untuk menjayakan kempen secara lebih menyeluruh.

2. Permasalahan Kajian

Kertas kerja ini cenderung untuk mengkaji tahap kesedaran pengurusan e-sisa dan keperluan sistem aplikasi pengurusan e-sisa. Kavita dan Sameer (2015) dalam kajian mereka menyatakan bahawa kegagalan melaksanakan program ICT Hijau di institusi pengajian tinggi di India adalah disebabkan oleh faktor-faktor seperti jadual di bawah.

- 1 Kekurangan pembiayaan dan sokongan yang mencukupi daripada pengurusan atasan
- 2 Kurang penyertaan daripada Pelajar/Staf/Fakulti yang diperlukan
- 3 Budaya institusi yang tidak mementingkan alam sekitar
- 4 Kurang Kesedaran terhadap ICT Hijau
- 5 Kekurangan pendidikan atau latihan daripada Institut
- 6 Kesan alam sekitar ICT tidak dianggap sebagai ketara
- 7 Kurangnya motivasi dalam kalangan fakulti/staf/pelajar institut
- 8 Kurangnya peraturan kerajaan yang ketat
- 9 Kurangnya amalan perolehan yang baik di institut pendidikan
- 10 Aktiviti penyelidikan dan pembangunan yang tidak mencukupi

Jadual 1: Halangan untuk pelaksanaan GICT di Pengajian Tinggi di India

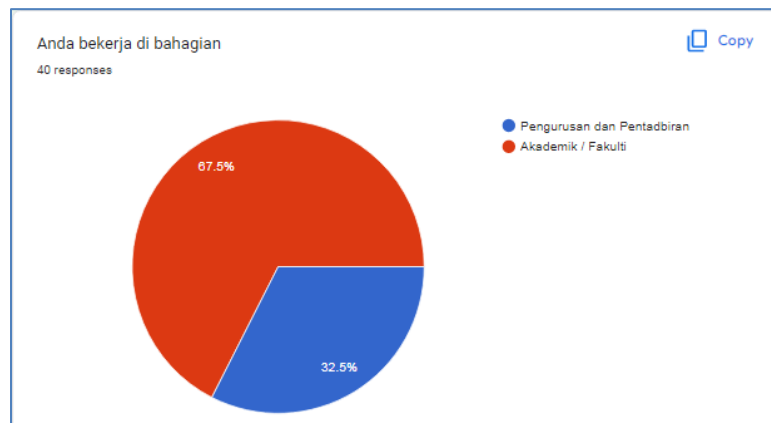
Daripada Jadual 1 di atas, kurangnya sokongan, kesedaran, keprihatinan dan penglibatan pelajar dan kakitangan di institusi pengajian merupakan kekangan ICT Hijau gagal dilaksanakan. Juga tidak ketinggalan didikan dan latihan tentang ICT Hijau juga antara kekangan yang membimbangkan. Justeru, didapati sistem pengurusan yang mudah dan mesra antara pilihan untuk memastikan kakitangan menyokong kempen dan usaha pengurusan e-sisa yang berkesan. Langkah ini perlu didedahkan kepada semua institusi pengajian tinggi di Malaysia. Sekurang-kurangnya, ia dapat memberi didikan awal kepada generasi kini dan seterusnya menjadi adat generasi akan datang dalam pengurusan berkesan e-sisa.

3. Objektif

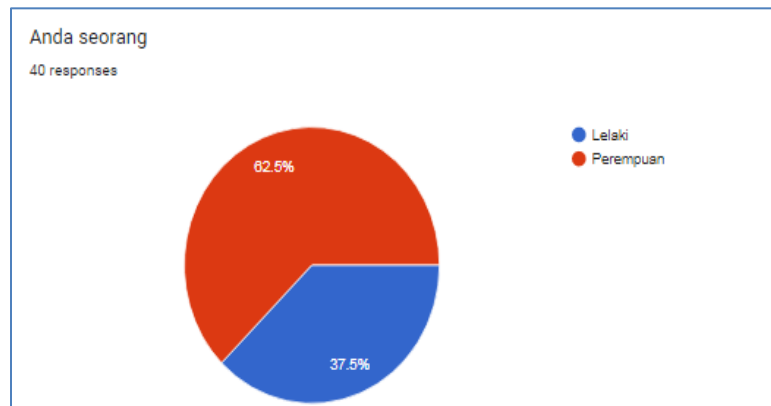
Kajian penyelidikan ini tertumpu kepada tahap kesedaran dan keperluan sistem pengurusan e-sisa di sebuah institusi pendidikan tinggi iaitu Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor, UIS. Penyelidikan ini secara amnya bertujuan untuk mengetahui tahap kesedaran pengurusan e-sisa dan keperluan sistem aplikasi pengurusan e-sisa dalam kalangan kakitangan Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor, UIS. Secara khususnya pula, kajian ini mengkaji dan membincangkan keperluan pengurusan e-sisa secara sistematik di mana integrasi dilakukan di antara sistem aplikasi dengan keperluan dalam Petunjuk Prestasi Pekerja (KPI) UIS.

4. Dapatan Kajian

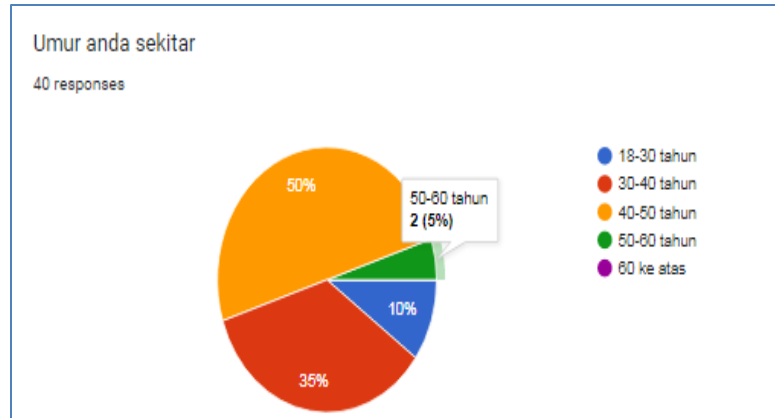
Bahagian pertama adalah demografik responden. Hasil pengumpulan data bahagian demografik responden, sebanyak 67.5% adalah kakitangan bahagian akademik, manakala 32.5% adalah bahagian pengurusan dan pentadbiran (Carta 1). Mereka pula terdiri daripada 62.5% kakitangan wanita dan 37.5% kakitangan lelaki (Carta 2).



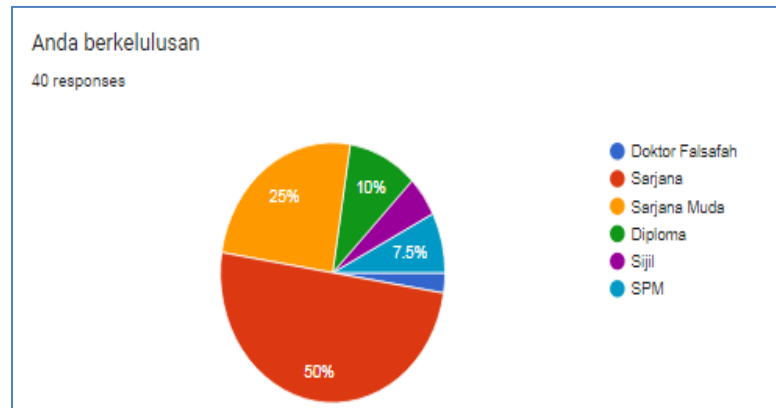
Carta 1: Bahagian Kerja Kakitangan



Carta 2: Jantina Kakitangan



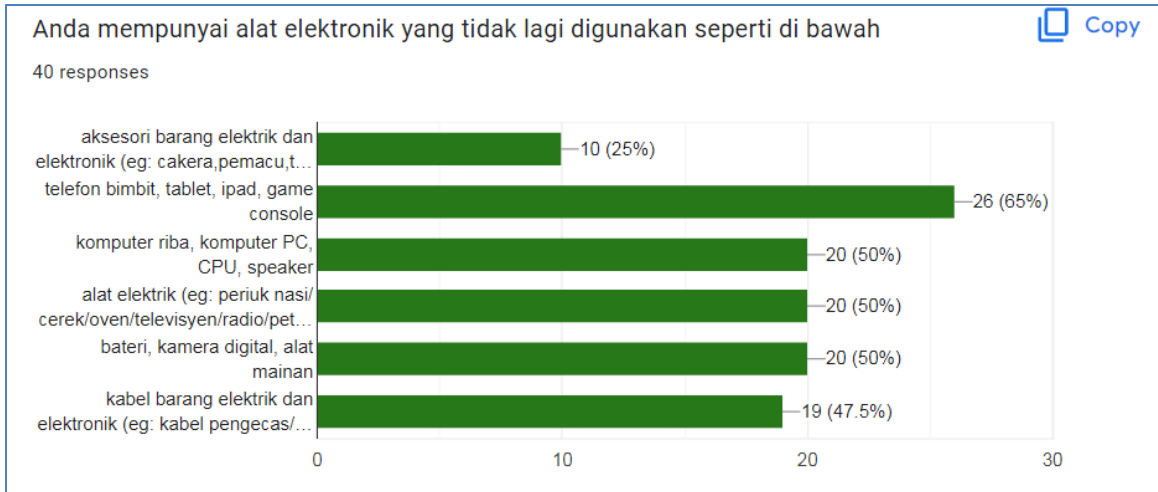
Carta 3: Kumpulan Umur Kakitangan



Carta 4: Kelulusan Pendidikan Kakitangan

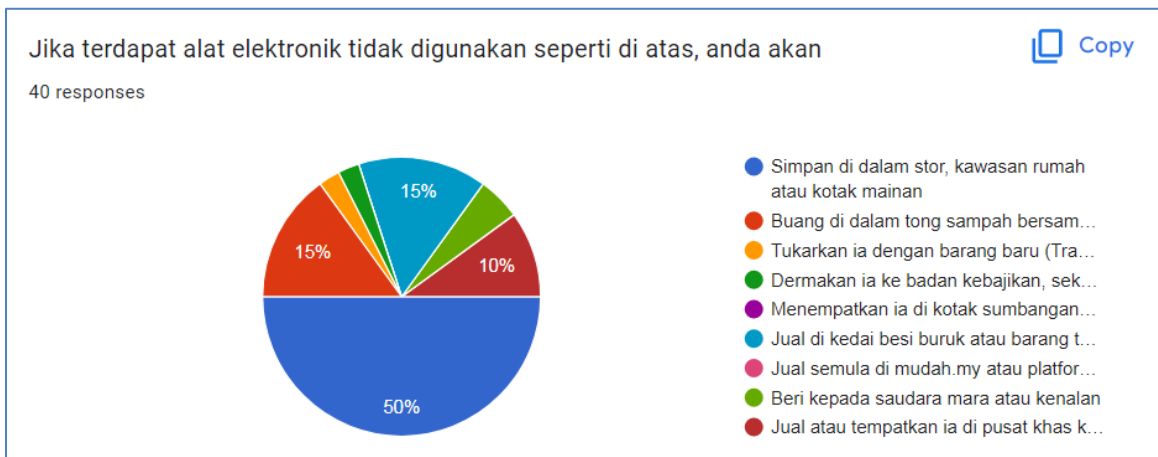
Kumpulan umur kakitangan yang tertinggi adalah dua kumpulan sahaja iaitu 50% kakitangan berumur sekitar 40 hingga 50 dan 35% kakitangan berumur sekitar 30 hingga 40 tahun (Carta 3). Manakala majority sebanyak 50% berkelulusan Sarjana dan 25% berkelulusan Sarjana Muda (Carta 4).

Bahagian kedua pula adalah bagi mengukur tahap kesedaran dalam pengurusan e-sisa. Di bahagian ini, dapat dilihat cara pengurusan e-sisa secara umum di kalangan kakitangan. Carta 5 menunjukkan bahawa responden mempunyai alat elektronik yang tidak lagi digunakan. Boleh dikatakan e-sisa kategori ICT adalah yang paling banyak tidak lagi digunakan iaitu 65%. Ia terdiri daripada telefon pintar, Tablet, Ipad, *game console*. Komputer riba, PC, pembesar suara iaitu sebanyak 50%. Begitu juga alat elektrik lain dan bateri, digital kamera serta alat mainan iaitu masing-masing 50%.



Carta 5: Alat Elektronik Yang Tidak Digunakan Lagi Oleh Responden

Carta 6 di bawah menunjukkan bahawa 50% tindakan responden terhadap e-sisa adalah menyimpannya di dalam stor, di rumah atau di kotak mainan anak-anak. 15% pula masing-masing membuangnya di dalam tong sampah bersama sampah domestic isi rumah atau menjualnya di kedai besi buruk atau barangan terpakai. 10% menempatkannya di pusat khas kitar semula seperti iCycle dan lain-lain. 5% pula memberinya kepada saudara dan kenalan. 2.5% pula masing-masing menukarkan ia semasa pembelian produk baru iaitu 'trade-in', 'take-back' dan juga menempatkan ia ke badan kebajikan seperti kotak derma atau ke surau dan sekolah.



Carta 6: Alat Elektronik Tidak Digunakan Lagi Oleh Responden

	Sangat Tidak Tahu	Tidak Tahu	Sederhana Tahu	Tahu	Sangat Tahu
Kesedaran Tentang Sistem Pengurusan E-sisa Responden	1	2	3	4	5
Tahu tentang sisa elektronik (e-sisa) yang ada di rumah anda	12.5	10	25	27.5	25
Tahu akan bahaya hasil sisa elektronik (e-sisa)	12.5	12.5	22.5	20	32.5
Tahu ada cara yang lebih sesuai dan sepatutnya melupuskan sisa elektronik (e-sisa)	17.5	30	17.5	17.5	17.5
Tahu akan sistem pengurusan e-sisa yang ada di tempat tinggal anda	40	27.5	20	5	7.5
Tahu akan sistem pengurusan e-sisa yang ada di UIS	45	25	20	5	5
Tahu ada tempat khas untuk meletakkan e-sisa di Bahagian Teknologi Maklumat UIS iaitu di Makmal 2	47.5	15	27.5	5	5

** Bacaan Skala Dalam %

Jadual 1.0: Tahap Kesedaran Kakitangan UIS Tentang Sistem Pengurusan E-sisa

Bahagian ketiga soal selidik pula melihat tahap kesedaran tentang pengurusan e-sisa yang betul. Jadual 1.0 di atas menunjukkan bahawa secara umumnya tahap kesedaran tentang pengurusan e-sisa di kalangan kakitangan UIS masih sangat rendah. Majoriti responden tahu dan sedar akan bahaya sisa elektronik yang ada samada di rumah mahupun di pejabat iaitu sekitar 52.5%.

Namun apabila mereka memberi maklumbalas samada responden tahu cara yang sesuai untuk melupuskan e-sisa hampir 30% menyatakan tidak tahu dan 17.5% menyatakan sangat tidak tahu. Malah 40% antara mereka menyatakan mereka sangat tidak tahu kewujudan sistem pengurusan e-sisa yang ada di taman kediaman mereka dan 45% sangat tidak tahu akan sistem pengurusan e-sisa di pejabat iaitu UIS. Tidak hairanlah jika dengan peratusan yang tinggi ini mereka memberi maklumbalas bahawa 47.5% antara mereka sangat tidak tahu akan kewujudan tempat khas e-sisa di Makmal 2 Bahagian Teknologi Maklumat UIS.

Keperluan Sistem Pengurusan E-sisa Di UIS	Ya	Tidak	Mungkin
Pernakah anda menggunakan aplikasi mobil untuk mengenalpasti pusat pengumpulan sisa elektronik berhampiran kediaman atau kejurangan anda seperti MyE-sisa?	12.5	85	2.5
Pernakah anda menggunakan aplikasi mobil untuk memanggil vendor mengambil sisa elektronik di rumah atau pejabat anda seperti aplikasi Trash4Cash atau EARTH?	5	87.5	7.5
Adakah anda setuju jika ada aplikasi mobil pengurusan e-waste di UIS?	92.5	2.5	5

Adakah anda akan menggunakan dan menyokong penggunaan aplikasi mobil pengurusan e-waste di UIS?	87.5	0	12.5
Adakah anda akan membawa sisa elektronik anda dan menempatkan di tempat pengumpulan yang telah diwujudkan di UIS?	77.5	5	17.5
Adakah anda merasakan aplikasi mobil e-waste ini satu usaha yang bagus untuk generasi kini dan akan datang di UIS?	95	0	5
Adakah anda merasakan aplikasi mobil e-waste ini satu usaha yang berkesan dan berjaya pada generasi kini dan akan datang di UIS?	95	0	5

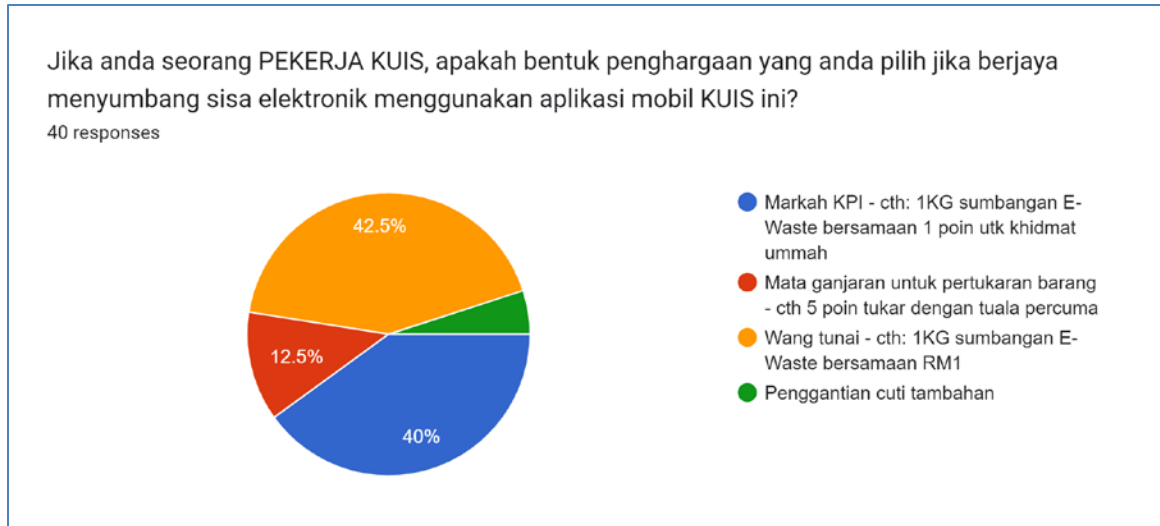
** Bacaan Skala Dalam %

Jadual 2.0: Tahap Keperluan Sistem Pengurusan E-sisa di UIS

Melihat kepada hasil data daripada soal selidik di Jadual 2.0 di atas, didapati tahap kesedaran tentang sistem pengurusan e-sisa di kalangan kakitangan UIS sememangnya amat rendah dengan peratusan 85% tidak menggunakan aplikasi mobil mengenalpasti pusat pengumpulan e-sisa berhampiran kediaman masing-masing, dan 87.5% tidak pernah menggunakan aplikasi mobil memanggil vendor e-sisa seperti Trash4Cash dan lain-lain.

Data di dalam Jadual 2.0 juga menyatakan responden bersetuju jika sistem aplikasi pengurusan e-sisa di UIS diwujudkan iaitu sebanyak 92.5%. Responden juga memberi maklumbalas yang positif iaitu mereka akan menggunakan dan menyokong aplikasi sistem pengurusan e-sisa di UIS. Namun, apabila persoalan samada mereka akan membawa e-sisa ke pusat pengumpulan di UIS, peratusan Ya menurun kepada hanya 77.5%. Skala Mungkin menaik sebanyak 17.5%. Ini menunjukkan sikap responden yang masih tidak bersungguh dalam usaha pelupusan e-sisa yang betul. Budaya dan pemikiran ini perlu dipupuk dari awal dan diberi pendedahan akan faedah yang diperolehi jika responden berbuat demikian.

Carta 7 di bawah adalah maklumbalas bentuk ganjaran yang menjadi pilihan kakitangan UIS sekiranya mereka menggunakan aplikasi sistem ini. 42.5% memilih ganjaran berbentuk wang tunai. Namun penyelidik merasakan ia sesuatu yang mustahil untuk organisasi memberi ganjaran berbentuk wang tunai bagi usaha ini kerana julat harga yang amat kecil ditambah pula bilangan kakitangan yang ramai. 40% peratus bersetuju ia menjadi penyumbang kepada markah dalam penilaian akhir tahun kakitangan UIS iaitu *Key Performance Indicator* dalam kategori Khidmat Ummah. Manakala 12.5% memilih ganjaran berbentuk pertukaran barang dan selebihnya memilih untuk menjadi cuti tambahan.



Carta 7: Bentuk Ganjaran Menggunakan Aplikasi Sistem Pengurusan E-sisa UIS

5.0 Kesimpulan

Hasil kajian rintis mendapati bahawa kakitangan UIS sedar dan maklum akan bahaya akibat pelupusan e-sisa yang tidak betul. Bagaimanapun, ramai di kalangan kakitangan UIS tidak tahu cara terbaik dalam pelupusan e-sisa yang betul. Boleh dikatakan bahawa tahap kesedaran tentang cara pelupusan e-sisa yang betul di kalangan kakitangan adalah masih rendah. Kajian ini mengambil inisiatif memperkenalkan salah satu alternatif pilihan untuk kakitangan bertindak lebih positif dan berkesan dalam memelihara kelestarian alam. Aplikasi Sistem Pengurusan E-sisa UIS merupakan satu sistem dalaman organisasi (*internal system*) yang boleh dimanfaatkan kakitangan UIS. Ia sebagai satu sistem ganjaran dalaman di mana kakitangan mendapat manfaat berbentuk markah di dalam KPI manakala organisasi mampu menjana pendapatan dengan hasil jualan e-sisa ini ke vendor kitar semula. Ia boleh dianggap sebagai *win-win situation*. Satu penelitian dan perancangan rapi bagi membangunkan aplikasi ini boleh dilaksanakan dengan baik jika ia mendapat sokongan organisasi dari segi dana dan masa yang mencukupi.

Penghargaan

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor atas pemberian dana geran penyelidikan tahun 2021 ini. Kod penyelidikan ialah 2021/P/GPIK/GPS-002.

Rujukan

Amit. K., Sanjay. T., Lalit. S., & Meenakshi. (2015). A Study of E-Waste Management on the subject of Awareness of college Students. Proceedings Of The First National Conference On Recent Trends In Instrumentations And Electronics 2015.

Ashish. C., Rachna. A., & Sharon. A., (2010). Policy Cycle Evolution Of E-sisa Management and Handling Rules. National Conference On Sustainable Management of E-sisa.

Hanifah. M., Mohmadisa. H., Nasir. N., Yazid. S., & Saiyidatina. B. N., (2019). E-sisa Disposal Awareness Among Malaysia Community. *Knowledge Management & E Learning*. Vol. 11. No. 3 Sept 2019.

John. B. B., Chamhuri. S., Rawshan. A.B., & Ahmad. F. M., (2012). The Challenges Of E-sisa Among Institutions: A Case Study Of UKM. *Procedia Social and Behavioral Science* 59 (2012) 644-649.

Molia. S. D., Mohammad. T. M., & Fiona., G., (2020). Persepsi Masyarakat Tempatan Terhadap Pengurusan E-Sisa Oleh Syarikat Swasta Di Bandaraya Kota Kinabalu, Sabah. *Malaysian Journal of Social Science and Humanities (MJSSH)*. Volume 5 Issue 10. October 2020.

Rafiza. K., Noor. F. A. R., & Khairil. A. E., (2017). E-Campus Community: Proposed E-sisa Management System Framework. 192-197. *E-Proceeding 4th International Conference On Mosque, Zakat and Waqf 2017*

Viraja. B., & Yogesh. P., (2014). E-sisa Consciousness and Disposal Practice Among Residents of Pune City. *Procedia Social and Behavioral Science* 133 (2014) 491-498.

Yun. S. Y., Yi. A. L., & Ilankoon. L.M.S.K. (2019). An Analysis Of E-sisa Management Strategies And Recycling Operations In Malaysia: Challenges And Future Porspects. *Journal of Cleaner Production*. Volume 244. 1 July 2019. Pages 151-166.