

SISTEM PENGURUSAN BARANG GUNA SEMULA DI DALAM KAMPUS

MUHAMMAD AMINURIZAM ZAMRANEY
DIAN INDRAYANI JAMBARI

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) menghadapi masalah pengurusan barang terpakai yang dalam kuantiti yang banyak oleh pelajar apabila meninggalkan kampus untuk bercuti atau selesai pengajian. Setiap tahun, UKM membelanjakan kos yang tinggi untuk melupus dan mengurus barang terpakai tersebut. Barang terpakai boleh dikategorikan kepada tiga jenis; Barang yang boleh di kitar semula seperti kertas dan plastik; Barang yang boleh diguna semula kerana masih dalam keadaan asal dan berfungsi dengan baik; Barang yang telah rosak dan perlu dilupuskan. Fokus yang diberi perhatian adalah masalah mengurus barang terpakai yang boleh diguna semula yang didapati berpotensi dalam membantu mengurangkan kos pelupusan di samping lebih mesra alam sekitar kampus. Oleh itu, satu sistem pengurusan barang guna semula telah dibangunkan sebagai penyelesaian yang mana sistem tersebut menjadi platform untuk transaksi pengurusan guna semula barang terpakai pelajar khususnya di UKM. Reka bentuk sistem tersebut menakrifkan tiga jenis transaksi bagi pengurusan barang guna semula iaitu transaksi jual beli, transaksi sistem barter bertukaran barang dan sistem beri-terima sedekah secara percuma. Teknologi yang digunakan bagi pembangunan sistem ini ialah *Laravel Framework* yang menggunakan bahasa *HTML5* dan *PHP7* di samping pengguna *MYSQL* sebagai pangkalan data untuk menyimpan maklumat. Penggunaan sistem ini dijangka dapat menyokong aktiviti pelajar untuk menjadi usahawan komuniti yang lebih bertanggungjawab terhadap alam sekitar dan masyarakat.

1 PENGENALAN

Seiring dengan kemajuan teknologi semasa, permasalahan dalam pelupusan sisa pepejal semakin kronik. Menurut perangkaan, rakyat Malaysia membuang sumber kitar semula bernilai RM476 juta pada tahun 2014 (KOSMO! Online). Setiap individu di Malaysia haruslah mempunyai kesedaran sendiri tentang kepentingan untuk kitar semula dan guna semula barang terpakai. Menurut Akta Pengurusan Sisa Pepejal Dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672) kitar semula bermaksud memungut dan mengasingkan sisa pepejal bagi maksud menghasilkan keluaran. Kitar semula berlaku apabila bahan-bahan diproses dan menghasilkan produk yang sama. Kitar semula mengubah bahan-bahan yang sepatutnya menjadi sisa kepada sumber-sumber yang bernilai. Definisi guna semula pula ialah penggunaan semula bahan terpakai, cuma bertukar dari segi penukaran hak milik. Guna semula membantu dalam menjimatkan masa, wang, tenaga dan sumber.

Konsep guna semula barang terpakai kalangan pelajar universiti akan membawa banyak kebaikan kepada pelajar. Barang terpakai daripada barang kepunyaan pelajar di dalam kampus yang boleh didapati melalui pembelian, konsep sedekah iaitu memberi secara percuma atau melalui pertukaran barang (sistem barter). Kebiasaannya, pelajar yang baru mendaftar masuk ke universiti menghadapi kesukaran untuk mendapatkan barang keperluan yang baru kerana faktor pengangkutan, kos dan lain-lain. Barang-barang kegunaan harian seperti baldi, bantal, dan tikar kebiasaannya akan ditinggalkan di dalam bilik stor oleh pelajar lama yang sudah selesai pengajian dan tidak memerlukannya lagi. Manakala, barang terpakai yang digunakan dalam pembelajaran seperti buku, mesin pencetak pula adalah mahal. Oleh itu dengan menggunakan semula barang tersebut, ia dapat mengurangkan kos perbelanjaan pelajar baharu.

Oleh itu, konsep guna semula ini jika dipraktikkan akan membawa nilai kesejahteraan kepada pelajar dalam kampus. Antaranya, kos perbelanjaan pelajar akan berkurang dan boleh digunakan untuk perkara lain, pengurusan pihak universiti dan kolej kediaman akan lebih efisien dalam pengurusan membuang barang-barang terpakai, dan kesan kepada alam sekitar akan lebih baik yang akan membawa kepada kesihatan pelajar dan suasana dalam kampus yang kondusif dan selesa.

2 PERNYATAAN MASALAH

Kehidupan manusia semakin mudah kerana permasalahan yang wujud dalam kehidupan seharian boleh diselesaikan dengan menggunakan teknologi. Pembuangan sisa pepejal dan barang terpakai menyebabkan banyak perkara buruk berlaku kepada alam sekitar dan kehidupan masyarakat. Walhal sebenarnya ada barang terpakai yang masih ada nilai dan boleh digunakan. Memfokus kepada persekitaran dalam kampus, isu ini jelas terjadi kepada pelajar universiti khususnya pelajar tahun akhir yang telah selesai pengajian mereka dan meninggalkan barang terpakai di dalam bilik stor ataupun di buang ke dalam tong sampah.

Ketiadaan mekanisma yang mudah dan efektif untuk pengurusan barang terpakai di kampus menjadi salah satu punca kepada pembaziran dengan membuang barang terpakai yang mana masih bernilai dan boleh digunakan oleh pelajar lain. Masalah ini juga akan menelan kos yang tinggi bagi pihak universiti dan kolej kediaman disebabkan pengumpulan barang terpakai yang tidak digunakan untuk dibuang. Guna semula adalah penyelesaian yang berpotensi untuk

boleh laksana di kalangan pelajar UKM kerana dapat menjimatkan kos, tenaga dan sumber asli serta mengurangkan pencemaran alam sekitar.

Selain itu, tiada juga platform atau medium yang sesuai dan selamat untuk pelajar universiti membuat transaksi pengurusan barang guna semula. Penyampaian maklumat untuk menjual barang terpakai biasanya dilakukan melalui aplikasi WhatsApp, Facebook, Twitter yang kurang sesuai kerana maklumat itu terbuka dan sukar untuk dikawal dalam konteks komuniti kampus universiti. Walaupun wujud sistem pengiklanan atas talian seperti mudah.my untuk mengiklankan barang terpakai, ianya bersifat umum kepada awam dan tidak berkesan untuk konteks khusus barang guna semula dalam kampus. Terdapat juga isu keselamatan yang mana ada kes pelajar universiti tertipu dengan jual beli barang harga yang lebih tinggi berbanding barang terpakai yang didapatkan daripada pelajar universiti sendiri.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan memperkenalkan sistem pengurusan barang guna semula atas talian yang membolehkan pelajar UKM untuk membeli, menjual, memberi secara percuma, atau pertukaran barang (sistem barter) barangan terpakai.

4 METOD KAJIAN

Bagi memastikan kajian berjalan dengan lancar, kajian ini menggunakan Metod Agile yang menggunakan kaedah Scrum. Metod ini digunakan kerana ia sangat sesuai dalam pembangunan kajian ini disebabkan keperluan untuk sentiasa berinteraksi antara pihak berkepentingan dan pembangun semasa pembangunan kajian ini. Di samping itu, metod ini juga digunakan kerana proses pengujian dilaksanakan di setiap kitaran proses.

4.1 Fasa Perancangan

Pada fasa ini, pengenalpastian pada tempoh waktu untuk pengendalian projek kajian ini dalam dua semester. Dengan pelan perancangan, carta Gantt dibina untuk memastikan segala tindakan untuk projek kajian mampu dibangunkan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan.

4.2 Fasa Analisis

Pada fasa ini, pengenalpastian masalah, skop kajian, objektif, penyelesaian masalah dan metodologi yang digunakan dalam kajian ini. Keperluan sistem seharusnya telah dikenal pasti di dalam fasa ini dan telah didokumentasikan di dalam Keperluan Spesifikasi Sistem.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Pada fasa ini, Keperluan Reka bentuk Sistem dilaksanakan. Perisian yang digunakan dalam menghasilkan rajah reka bentuk ialah *Visual Paradigm*.

4.4 Fasa Pembangunan

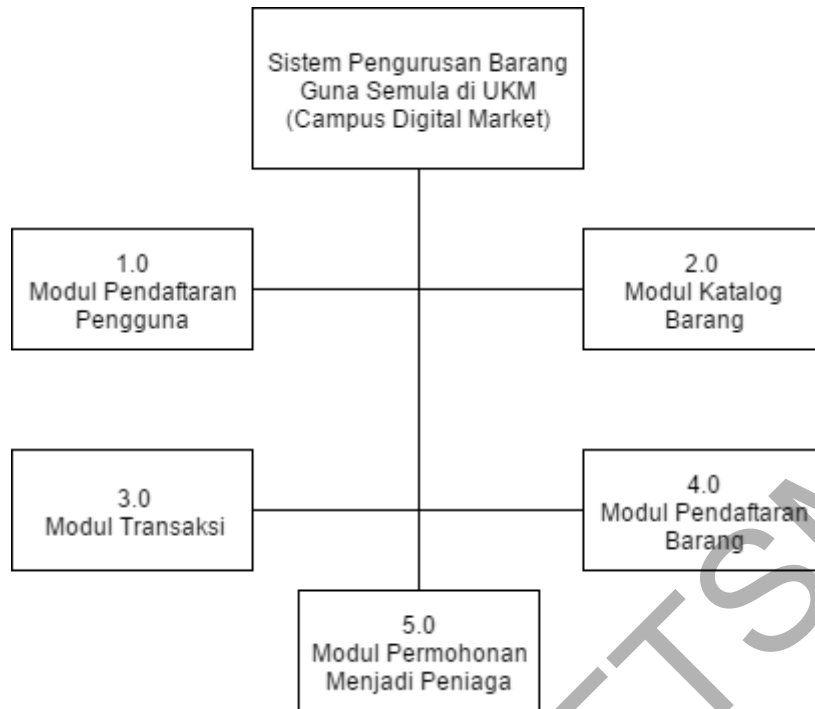
Pada fasa ini, pembangunan sistem dilaksanakan berpandukan dengan Spesifikasi Reka bentuk Sistem dan Keperluan Spesifikasi Sistem. Pembangunan ini berasaskan web dan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP dengan bantuan rangka kerja Laravel.

4.5 Fasa Pengujian

Fasa ini bertujuan untuk menguji fungsi-fungsi yang telah dibangunkan dalam sistem. Pembahagian tahap risiko dikenal pasti pada fasa ini sama ada tahap risiko kefungsiian tersebut memberi impak yang tinggi atau rendah jika fungsi tersebut tidak berfungsi dengan sepatutnya. Oleh itu, kepentingan fasa ini adalah untuk memastikan kefungsiian yang telah dibangunkan berfungsi tanpa ralat.

5 HASIL KAJIAN

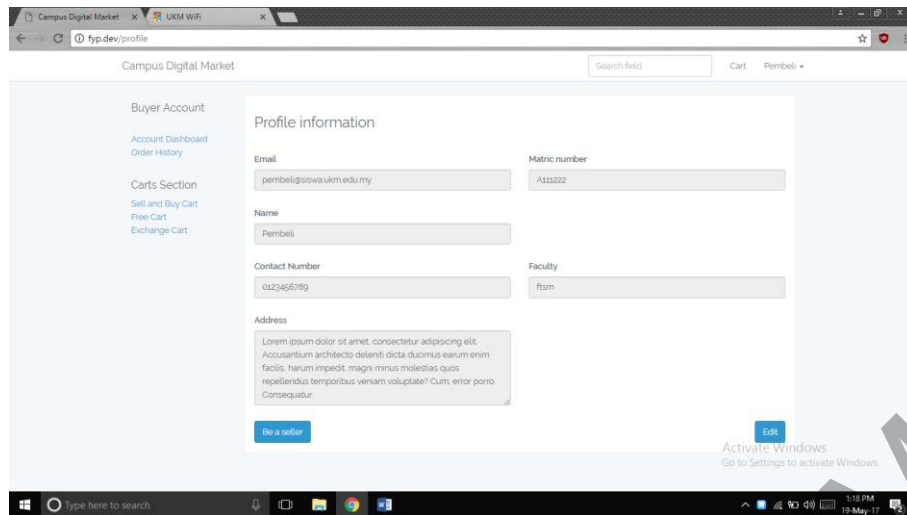
Rajah 1 menggambarkan modul di dalam sistem Pengurusan Barang Guna Semula Kampus UKM. Reka bentuk modul adalah pecahan – pecahan aturcara yang terlibat dalam sebuah sistem. Modul- yang terlibat di dalam proses pembangunan sistem ini ialah Modul Pendaftaran Pengguna, Modul Katalog Barang, Modul Transaksi, Modul Pendaftaran Barang, Modul Permohonan Menjadi Peniaga, dan Modul Menilai Peniaga



Rajah 1 Rekabentuk modul dalam Sistem Pengurusan Barang Guna Semula

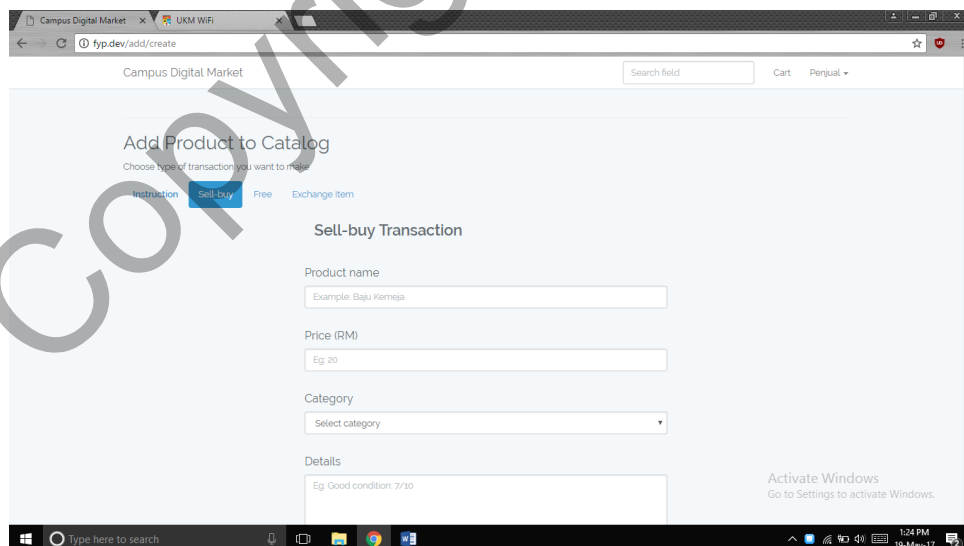
Setiap pengguna yang ingin menggunakan sistem perlu mendaftar akaun sebagai pengguna melalui antaramuka seperti di Rajah 2. Pendaftaran boleh dilakukan dengan memasukkan nombor matrik pelajar dan e-mail pelajar yang sah sebagai pengesahan untuk sistem mengesahkan pengguna sebagai warga UKM. Apabila pengesahan identiti warga UKM telah berjaya, pengguna boleh membuat pengemaskinian maklumat melalui antaramuka yang ditunjukkan dalam Rajah 3. Bagi pengguna yang ingin menjadi peniaga hendaklah membuat permohonan untuk menjadi peniaga sekiranya ingin menambah kefungsiian seperti mendaftar barang ke dalam katalog. Sistem sebagai *default* telah menetapkan pengguna sebagai pembeli.

Rajah 2 Laman Daftar Masuk Sistem Campus Digital Market

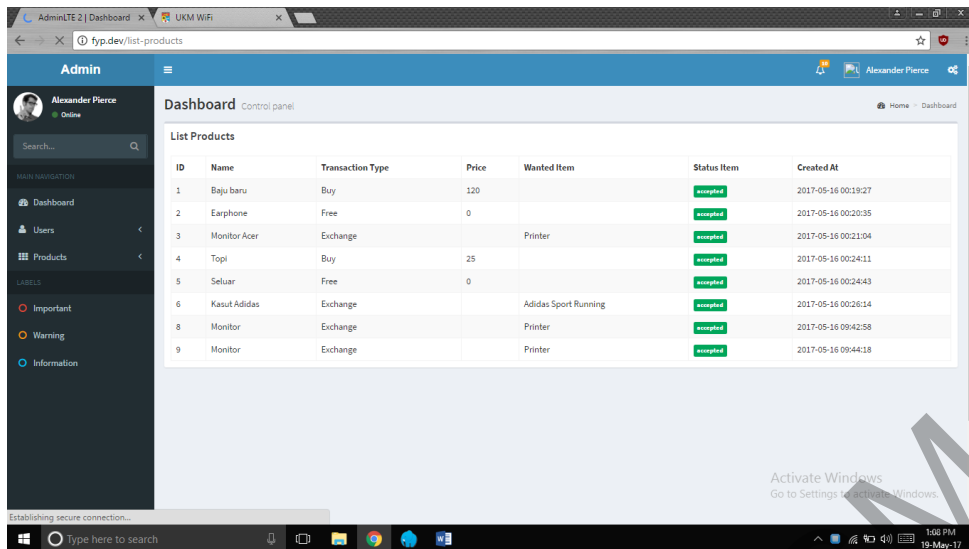


Rajah 3 Laman Kemaskini Profil Sistem Campus Digital Market

Setiap peniaga berdaftar yang hendak mendaftar barang ke dalam katalog sistem dikehendaki membaca terma dan syarat supaya barang dapat didaftarkan ke dalam katalog. Kegagalan untuk mematuhi terma dan syarat akan menyebabkan pendaftaran ditolak oleh pentadbir sistem. Rajah 4 menunjukkan antaramuka bagi membolehkan peniaga mendaftar barang ke dalam katalog. Setiap barang baharu yang didaftarkan perlu melalui proses pengesahan oleh pentadbir sistem yang dilantik. Ini bagi memastikan barang yang dijual adalah barang yang dibenarkan sahaja dan bukan barang terlarang seperti dadah. Pentadbir sistem perlu membuat pengesahan melalui paparan antaramuka seperti di Rajah 5.

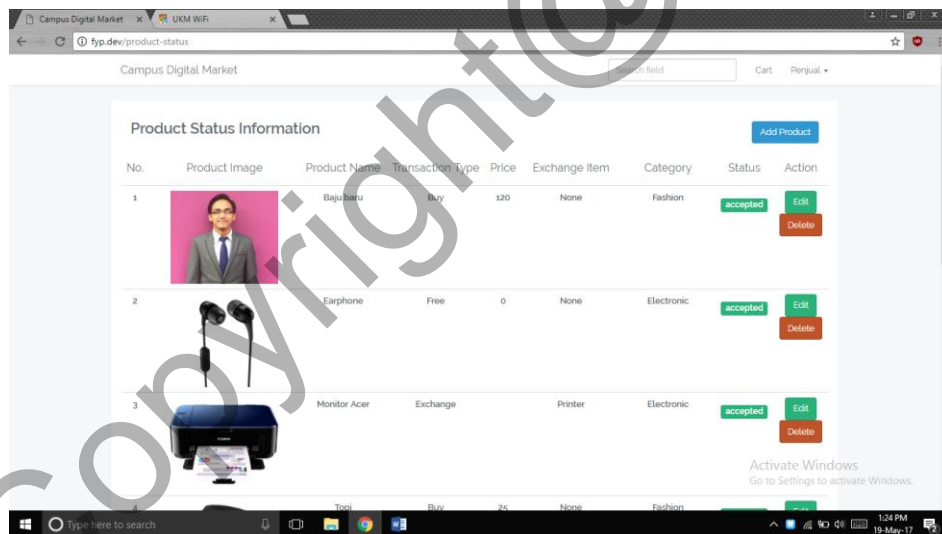


Rajah 4 Laman Daftar Produk Sistem Campus Digital Market



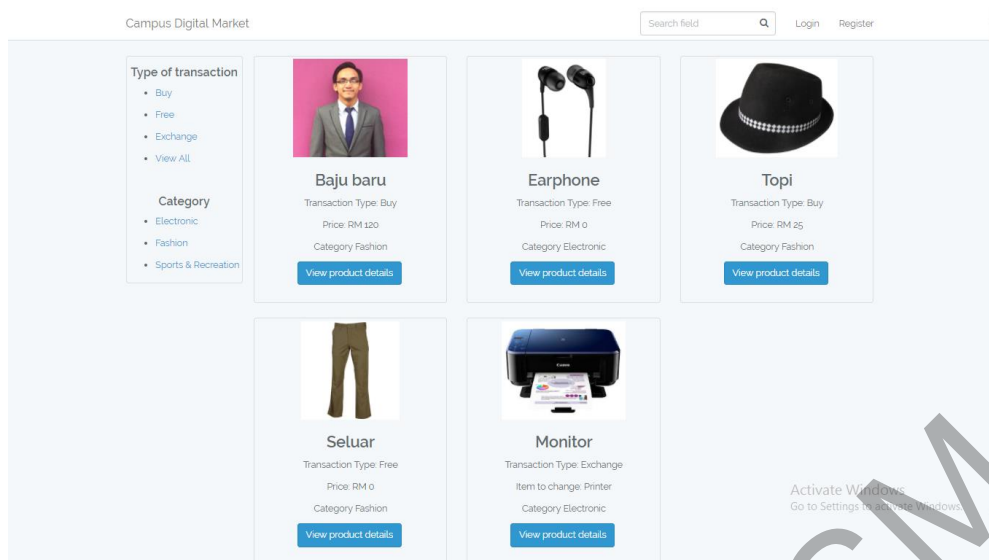
Rajah 5 Laman Pengesahan Produk oleh Pentadbir Sistem

Bagi memudahkan peniaga untuk mengawal dan mengemaskini maklumat produk yang ditawarkan sama ada untuk dijual, diberi secara percuma atau ditukar ganti, peniaga boleh menggunakan antaramuka seperti di Rajah 6.



Rajah 6 Laman Senarai Produk Daftar Peniaga Sistem Campus Digital Market

Bagi meneruskan transaksi jual-beli, pengguna pembeli boleh melayari katalog seperti di paparan Rajah 7 untuk melihat semua produk (A), memilih produk yang tertentu untuk melihat maklumat lanjut (B), memasukkan kata kunci untuk mencari produk dan menapis produk mengikut kategori yang ada di dalam sistem Campus Digital Market.



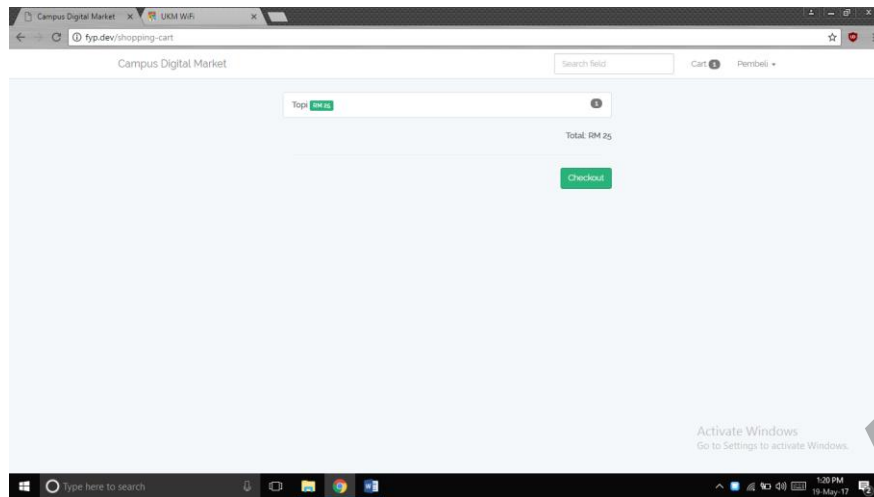
(A)



(B)

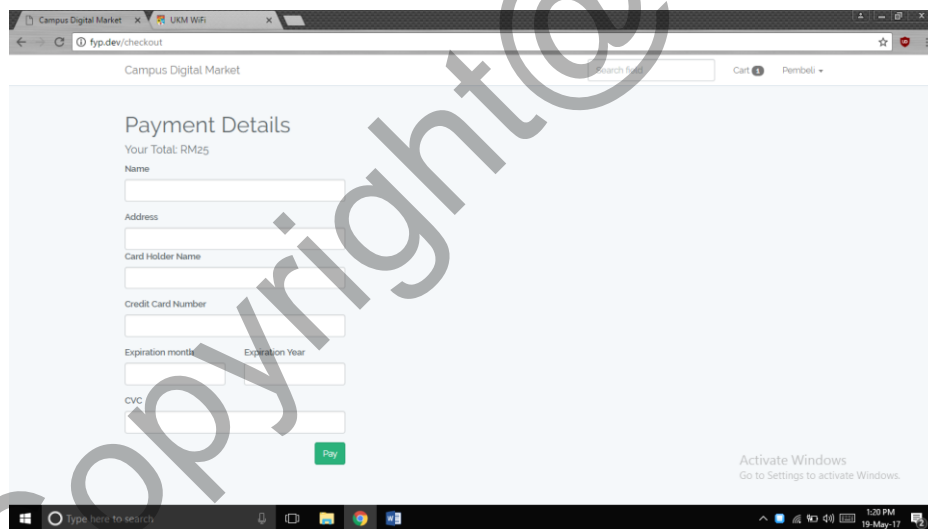
Rajah 7 Paparan produk yang sedia ada untuk pengguna.

Bagi transaksi jual beli, apabila pembeli telah memilih produk dan ingin meneruskan proses pembayaran, pembeli akan dapat melihat senarai produk yang dipilih di dalam cart pembeli seperti contoh paparan Rajah 8. Di dalam cart, pembeli perlu membuat pengesahan terakhir untuk pemilihan produk sebelum proses pembayaran secara dalam talian dibuat.



Rajah 9 Laman *Cart* Sistem Campus Digital Market

Selepas pengesahan pemilihan akhir telah dibuat, pembeli akan melalui proses pembayaran secara dalam talian melalui kad kredit. Maklumat pembayaran perlu diberikan melalui antaramuka seperti di Rajah 10. Keselamatan proses pembayaran dikawal oleh gateway pembayaran *Stripe API*.



Rajah 10 Laman Pembayaran Sistem Campus Digital Market

Bagi transaksi pertukaran barang, proses tawaran barang akan di buat oleh pengguna. Maklumat barang yang ditawarkan dan juga barang yang dikehendaki untuk pertukaran akan didaftarkan ke dalam sistem. Apabila ada pengguna lain yang berminat dengan barang yang ditawarkan dan mempunyai tawaran barangan yang dikehendaki oleh penawar barangan tersebut, komunikasi transaksi pertukaran barang tersebut akan berlaku melalui sistem. Namun begitu, transaksi fizikal pertukaran barang tersebut tidak termasuk dalam proses sistem. Walaubagaimanapun, dokumentasi pemprosesan seperti rekod pertukaran adalah di dalam

pengurusan sistem ini. Proses yang sama juga berlaku bagi transaksi penawaran barang yang hendak diberikan secara percuma (konsep sedekah).

6. KESIMPULAN

Sistem Pengurusan Barang Guna Semula di UKM adalah sebuah sistem yang dibangunkan untuk kegunaan mahasiswa UKM secara khususnya. Sistem ini bertujuan untuk membantu dalam mengurus barang terpakai yang masih mempunyai nilai kepada orang lain. Sistem ini juga berupaya dalam membantu pelajar UKM sebagai mahasiswa usahawan bijak, peka terhadap alam sekitar serta mesra komuniti. Secara tidak langsung, sistem ini juga membantu UKM menjadi sebuah institusi yang mesra alam sekitar.

Sistem ini mempunyai potensi untuk dikomersialkan untuk kegunaan komuniti. Ini kerana sistem ini dapat membantu melakukan transaksi barang terpakai atas talian. Seperti yang diketahui, pelupusan barang terpakai adalah satu pembaziran yang boleh dielakkan disamping dapat menjana pendapatan sampingan. Justeru, sistem ini perlu ditambahbaik untuk kegunaan masa hadapan. Di antara cadangannya ialah penggunaan sistem melalui telefon pintar. Penggunaan pada telefon pintar akan memudahkan proses untuk melakukan transaksi serta mudah dan cepat untuk menerima notifikasi. Jenis atau mod pembayaran juga boleh dipelbagaikan bagi memudahkan pengguna untuk membuat pemilihan pembayaran. Penggunaan algoritma yang lebih kompleks juga perlu dibuat untuk menambah lebih banyak ciri yang akan membantu pengguna dan memudahkan kegunaan sistem.

RUJUKAN

Danielle P. Smyth , Arthur L. Fredeen, Annie L. Booth, 2010. Reducing solid waste in higher education: The first step towards 'greening' a university campus.

Kristen Bushnell, Amy Harpster, Sarah Simchuk, Jen Manckia, Cathy Stevens, 2014. Reduce, Reuse, Recycle: Cohabitation in the built environment.

Tiew, K., Watanabe, K., Ezlin, N., Basri, A., Zain, S. & Basri, H. 2011. Reducing Waste Disposal from Universiti Kebangsaan Malaysia Campus By 2-Bins Recycling System
 “ G. *UNIMAS e-Journal of Civil Engineering*, 2(March), 31–35.

Zack Huang, 2015. MDA and comScore Release Rankings of Top Web Entities in Malaysia for September 2015.

Berita Harian Online, 2016. 'SKMM terima 105 aduan penipuan jualan dalam talian'

Utusan Online, 2014. 'UKM terima 4,154 pelajar baharu'

Utusan Online, 2015. '5,897 graduan terima ijazah^[1]sempena Konvokesyen UKM ke-43

Sistem Mudah.my (<http://www.mudah.my/>)

Sistem Trashnothing.com (<https://trashnothing.com/>)

Copyright@FTSM