

Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih

Syukor Batik Management System Using Mobile Application

Wan Azra Balqis Che Mohd Zainudin, Mohd Zainuri Saringat*

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Johor, MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.02.02.057>

Received 15 July 2021; Accepted 27 September 2021; Available online 30 November 2021

Abstrak: Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini dibangunkan bagi tujuan membantu pihak kedai Syukor Batik menguruskan aktiviti penjualan dan memudahkan pelanggan untuk membuat tempahan secara atas talian. Sistem manual yang sedia ada menyukarkan pihak kedai untuk berurusan dengan pelanggan melalui mesej sembang nyata. Hal ini membebankan pihak kedai untuk mengambil pengesahan tempahan dan bayaran pelanggan kerana wujud isu maklum balas yang lambat, masalah komunikasi serta menghadapi isu terputus sambungan talian. Wujud kesukaran dalam merekod butiran pelanggan, tempahan dan rekod jualan yang tepat apabila ianya hanya dicatat di dalam buku harian sahaja. Pihak kedai juga sukar untuk membuat pengemaskinian bilangan stok semasa kepada pelanggan. Kerana bilangan stok akan sentiasa berubah pada setiap masa dan pengemaskinian bilangan stok semasa akan dikemaskini dengan cara tidak produktif. Oleh itu, Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini dibangunkan bagi membantu pengurusan jualan dan rekod serta memudahkan pelanggan untuk membuat tempahan secara atas talian. Sistem ini dibangunkan dengan bahasa pengaturcaraan Java melalui perisian Android Studio dan Firebase, yang berpandukan model Object-oriented Systems Development Life Cycle (OOSDLC). Sistem ini terbahagi kepada dua bahagian aplikasi yang berbeza namun saling berkait. Setiap pelanggan yang ingin membuat tempahan secara atas talian akan menggunakan bahagian aplikasi mudah alih. Manakala, untuk memudahkan proses pengurusan, pihak kedai akan menggunakan aplikasi laman web bagi menguruskan segala aktiviti jualan dan pelanggan daripada aplikasi mudah alih. Pembangunan Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini diharapkan dapat membantu pihak kedai meminimumkan kelemahan pengurusan jualan dan permasalahan yang ada sebelum ini dengan produktif.

Kata Kunci: Sistem Pengurusan, OOSDLC, Aplikasi Mudah Alih

Abstract: *Syukor Batik Management System Using Mobile Application was developed for the purpose of helping the Syukor Batik store to manage sales activities and make it easier for their customers on making orders online. The existing manual system makes it difficult for the store to deal with customers through a live chat. This makes burdens to the store in taking the order confirmation and customer's payment because there are a few issues of late feedback, miscommunications and facing the issue of line disconnection. In addition, there are difficulties in recording accurate customer details, orders and sales records when they are only recorded the details in a notebook only. Next, the store also finds it difficult to update the current number of stocks to the customer. Because the number of stocks will always get change, and the current number of stock updates will be updated in a non-productive manner. Therefore, this Syukor Batik Management System Using Mobile Application was developed to assist the management of sales and records as well as to facilitate customers to make orders online. The system was developed in the Java programming language through Android Studio and Firebase software, based on the Object-oriented Systems Development Life Cycle (OOSDLC) model. The system is divided into two different but interconnected parts of the application. Every customer who wants to make orders online will use the part of mobile application. Meanwhile, to facilitate the management process, the store will use the website application to manage all sales and customer activities from the mobile application. The development of Batik Syukor Management System Using Mobile Application is expected to help the store in minimizing the weaknesses of sales management and existing problems by productively.*

Keywords: *Management System, OOSDLC, Mobile Application*

1. Pengenalan

Projek yang dibangunkan adalah sebuah sistem yang akan diguna pakai oleh Syukor Batik. Syukor Batik adalah sebuah kedai batik yang menjual pelbagai jenis corak kaftan batik. Syukor Batik ini dibangunkan pada tahun 2018 yang terletak di luar bandar Tumpat, Kelantan. Dalam menghadapi kesan pandemik Koronavirus 2019 (COVID-19) pada masa kini, sebahagian aktiviti perniagaan dijalankan secara atas talian kerana kekangan untuk berniaga secara fizikal. Malah, Syukor Batik juga turut memiliki ramai pelanggannya dari serata negeri.

Bagi sistem manual yang sedia ada, Syukor Batik sepenuhnya menggunakan aplikasi komunikasi Whatsapp dan Facebook. Kerana kedua-dua aplikasi tersebut menyediakan kemudahan asas seperti Whatsapp Business dan Facebook Business Page bagi menyokong pengiklanan produk dan perniagaan secara atas talian. Namun ianya tidak begitu praktikal untuk digunakan walaupun sistem sedia ada memberikan perkhidmatan yang luas, namun ianya masih lagi sebuah sistem pengurusan secara manual yang tidak cekap dari segi pengurusan aktiviti jualan harian. Pemilik kedai kini menghadapi kesukaran dalam menguruskan segala aktiviti jual beli kerana berlaku masalah seperti masalah untuk berhubung dengan pelanggan secara atas talian untuk mengambil tempahan dan bayaran serta sukar untuk mengemas kini bilangan stok semasa kepada pelanggan melalui aplikasi Whatsapp dan Facebook. Selain itu, pemilik kedai turut menghadapi masalah dalam merekod butiran pelanggan, tempahan dan rekod jualan yang dilakukan secara manual sahaja.

Oleh itu, dengan adanya sistem yang bakal dibangunkan ini diharap dapat membantu meningkatkan kecekapan dan perkhidmatan melalui penerapan teknologi yang lebih baik dalam operasi harian kepada pelanggan. Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Mudah Alih ini akan memudahkan proses

tempahan untuk pelanggan dan kedai. Pelanggan akan membuat tempahan dan bayaran melalui aplikasi mudah alih. Manakala bagi pihak kedai Syukor Batik, mereka akan menggunakan aplikasi laman web bagi menguruskan pelanggan, tempahan, transaksi, stok, menjana laporan dan menghantar pemberitahuan kepada pelanggan. Sistem ini mampu meringankan beban kerana keseluruhan proses mengambil tempahan adalah secara automatik. Setelah tempahan dibuat diaplikasi mudah alih, pesanan dimasukkan ke dalam pangkalan data dan kemudian diproses oleh aplikasi laman web. Terdapat tiga belas modul yang diguna pakai dalam Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini

2. Kajian Literatur

2.1 Sistem Pengurusan

Sistem merupakan pelbagai elemen yang digabungkan dan mempunyai pelbagai jenis fungsi didalamnya untuk tujuan tertentu. Setiap elemen dalam sistem sangat penting untuk sistem berfungsi dengan lancar [1]. Manakala, pengurusan merupakan proses yang berlaku dalam sesebuah organisasi [2]. Dari itu, sistem pengurusan merupakan satu sistem yang dapat membantu dalam pengurusan di sesebuah organisasi.

Tambahan pula, pelaksanaan sistem pengurusan mempunyai banyak kelebihan, antaranya dapat menjimatkan masa seperti pekerja tidak perlu memuat naik gambar koleksi dan bilangan stok di dalam setiap kumpulan sembang yang berbeza seperti dalam aplikasi Whatsapp dan Facebook untuk melakukan proses pengemaskinian. Selain itu, ia juga dapat mengurangkan risiko dan membantu menyelesaikan masalah seperti masalah pertindihan atau pengulangan rekod serta pemprosesan data menjadi lebih cekap

2.2 Kajian Terhadap Sistem Pengurusan Manual di Syukor Batik

Kedai Syukor Batik ini diuruskan oleh Puan Rafidah Binti Abdullah yang merupakan seorang guru sains di sebuah sekolah rendah [3]. Menurut beliau, sistem yang dijalankan secara manual di kedai batik tersebut memerlukan pekerja untuk berurusan melalui mesej sembang dengan pelanggan yang ingin membuat tempahan. Selain itu, pekerja perlu merekod butiran pelanggan, tempahan, transaksi dan rekod jualan di dalam sebuah buku nota atau fail. Di samping itu, pekerja juga akan membuat pengemaskinian bilangan stok semasa kepada pelanggan dengan cari memadam iklan batik dalam setiap kumpulan sembang yang ada setiap kali selepas berlaku pengurangan stok.

2.3 Perbandingan Antara Sistem Setara

Kajian mengenai sistem setara dijalankan bagi mengenalpasti kelebihan dan kekurangan yang ada pada sistem tersebut. Terdapat tiga sistem setara yang telah dikaji dan diuji bagi menjadikannya sebagai bahan rujukan bagi pembangunan sistem cadangan. Tiga sistem setara yang dibandingkan adalah aplikasi mudah alih Rianty Batik [4], aplikasi laman web Ayayu Batik [5] dan aplikasi mudah alih Arya Putri Batik [6].

Rianty Batik merupakan salah satu jenama pakaian batik daripada Indonesia bagi lelaki dan wanita. Ianya turut mempunyai beberapa cawangan yang di dalam Malaysia. Rianty Batik ini mempunyai aplikasi mudah alih yang tersendiri di mana memudahkan pelanggannya membuat pembelian secara atas talian. Selain itu, aplikasi laman web bagi Ayayu Batik menyediakan pilihan kepada pelanggan untuk memilih perkhidmatan pengeposan barang mengikut keselesaan pelanggan. Seterusnya, Arya Putri Batik merupakan sebuah jenama pakaian batik daripada Indonesia yang dikenali sebagai *customer self-identity* dimana kedai tersebut hanya akan mengeluarkan satu corak produk batik sahaja pada suatu masa. Ia bermaksud tiada pengulangan corak yang sama dalam kuantiti yang banyak dan ianya terhad.

Bagi sistem cadangan iaitu Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih mempunyai beberapa modul yang sama dan terdapat beberapa modul yang berbeza. Berdasarkan

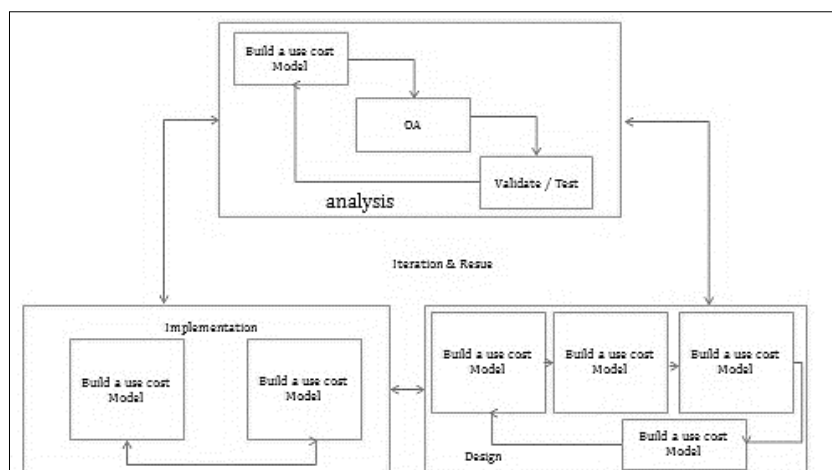
perbandingan yang dibuat ke atas setiap fungsi sistem, hasilnya kemudian dijadikan rujukan dalam pembangunan sistem yang lebih berkualiti. Jadual 1 menunjukkan perbandingan yang terdapat dalam sistem setara dan sistem cadangan yang dibangunkan.

Jadual 1: Perbandingan sistem setara dengan sistem yang dicadangkan

Fungsi	Aplikasi Mudah Alih Aryanti Batik	Aplikasi Laman Web Ayayu Batik	Aplikasi Mudah Alih Arya Putri Batik	Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih
1. Log masuk	Ada	Ada	Ada	Ada
2. Pendaftaran akaun atas talian	Ada	Ada	Ada	Ada
3. Tempahan atas talian	Ada	Ada	Ada	Ada
4. Paparan bilangan kuantiti	Tiada	Ada	Tiada	Ada
5. Pengemaskinian maklumat pelanggan	Ada	Ada	Tiada	Ada
6. Modul urus item	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
7. Modul urus pengguna	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
8. Modul urus tempahan	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
9. Janaan Laporan	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
10. Paparan bilangan kuantiti	Tiada	Ada	Tiada	Ada

3. Metodologi Pembangunan Sistem

Metodologi Object-Oriented Software Development Life Cycle (OOSDLC) digunakan dalam pembangunan sistem ini. Metodologi ini melibatkan empat fasa iaitu fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk, fasa pelaksanaan dan fasa pengujian berorientasikan objek. Kelebihan OOSDLC ini adalah kerana ia dianggap mampu membangunkan sistem dengan jangka masa singkat dan mempunyai teknik berorientasikan objek yang lebih baik dalam pelbagai situasi rumit yang memerlukan penyesuaian, reka bentuk semula dan penyelenggaraan yang berterusan [7]. Selain itu, OOSDLC mempunyai tahap abstraksi yang lebih tinggi yang mempunyai pendekatan atas-bawah untuk menyokong abstraksi pada tahap fungsi dan pendekatan berorientasikan objek menyokong pengabstrakan pada tahap objek. Rajah 1 menunjukkan fasa-fasa utama yang terdapat di dalam metodologi OOSDLC.



Rajah 1: Fasa-fasa utama terlibat dalam metodologi OOSDLC

3.1 Aliran Kerja Pembangunan Sistem

Metodologi OOSDLC ini dipilih kerana ia dianggap mampu membangunkan sistem dengan jangka masa singkat dan mempunyai teknik berorientasikan objek yang lebih baik dalam pelbagai situasi rumit yang memerlukan penyesuaian, reka bentuk semula dan penyelenggaraan yang berterusan. Selain itu, OOSDLC mempunyai tahap abstraksi yang lebih tinggi yang mempunyai pendekatan atas-bawah untuk menyokong abstraksi pada tahap fungsi dan pendekatan berorientasikan objek menyokong pengabstrakan pada tahap objek

Terdapat empat fasa yang terlibat dalam metodologi OOSDLC. Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2, setiap fasa mempunyai aktiviti dan hasilnya yang tersendiri di mana ianya perlu dihasilkan sepanjang pembangunan Sistem Pengurusan Syukur Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih. Setiap aktiviti yang terlibat daripada setiap fasa perlu diselesaikan dalam masa yang telah diperuntukkan. Untuk memudahkan pembangunan sistem berjalan mengikut masa dan tempoh yang telah ditetapkan, satu jadual iaitu carta Gantt telah dihasilkan mengikut kepada fasa-fasa yang wujud dalam metodologi OOSDLC.

Jadual 2: Aktiviti-aktiviti terlibat dalam pembangunan sistem

Fasa	Aktiviti	Hasil
Analisa Keperluan	- Membuat penilaian masalah dari segi pemilihan tajuk - Membuat penyata masalah dan mengumpul maklumat - Mereka bentuk spesifikasi UML	- Carta Gantt - Penyediaan analisa keperluan sistem - Penyediaan Software Requirement Specification (SRS) - Rajah UML
Reka Bentuk Berorientasikan Objek	Mereka bentuk lapisan pandangan (<i>view layer</i>) untuk antara muka pengguna dan lapisan akses (<i>access layer</i>) bagi pangkalan data	- Reka bentuk antara muka pengguna di perisian Justinmind Prototype - Reka bentuk pangkalan data di perisian SmartDraw 2020
Pelaksanaan Berorientasikan Objek	- Pembangunan kod menggunakan bahasa pengaturcaraan Java dan XML - Pembangunan pangkalan data di Firebase	- Pembangunan kod program di perisian Android Studio - Pembangunan pangkalan data di Cloud Firestore, Firebase
Pengujian Berorientasikan Objek	Menjalankan pengujian fungsian dan pengujian penerimaan pengguna	<i>Test plan</i> - Borang soal selidik menggunakan Google Form

4. Analisa dan Reka Bentuk

Bahagian ini menerangkan secara terperinci tentang analisa keperluan sistem, analisa sistem dan reka bentuk sistem yang bakal dibangunkan. Pada bahagian analisa keperluan sistem, ia mengandungi penerangan kepada keperluan fungsi dan bukan fungsian yang perlu dipenuhi untuk membangunkan sistem yang berjaya. Pada bahagian ini juga turut menerangkan spesifikasi keperluan sistem yang mengandungi bisnes model, rajah kes guna, penerangan kes guna dan rajah urutan. Pada bahagian reka bentuk sistem membincangkan tentang reka bentuk data yang terlibat di pangkalan data. Reka bentuk data yang terlibat dapat digambarkan melalui rajah kelas dan jadual skema.

4.1 Analisa Keperluan Sistem

Keperluan fungsian menerangkan ciri atau fungsi yang perlu dibangunkan dalam sistem untuk memenuhi keperluan pengguna. Interaksi antara sistem dan persekitarannya tidak bergantung pada pelaksanaannya. Namun, secara umumnya keperluan fungsian menggambarkan tingkah laku sistem dalam keadaan tertentu. Jadual 3 menunjukkan senarai keperluan fungsian yang perlu dipenuhi dalam Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih.

Jadual 3: Keperluan fungsian sistem

Bil.	Keperluan Fungsian Sistem
1.	Sistem membenarkan pentadbir mengelog masuk ke sistem aplikasi laman web menggunakan alamat emel dan kata laluan yang sah
2.	Sistem membenarkan pentadbir memadam akaun pelanggan yang telah mendaftar dalam sistem
3.	Sistem memaparkan senarai tempahan dan membolehkan pentadbir untuk mengemaskini butiran tempahan pilihan
4.	Sistem membolehkan pentadbir untuk memadam tempahan pilihan daripada rekod
5.	Sistem memaparkan senarai item dan membolehkan pentadbir untuk mengemaskini butiran item pilihan
6.	Sistem memaparkan senarai tempahan dan membolehkan pentadbir untuk memadam item pilihan daripada rekod
7.	Sistem membolehkan pentadbir menjana laporan rekod tempahan, item dan pelanggan
8.	Sistem memaparkan mesej dialog untuk setiap pengesahan memadamkan rekod.
9.	Sistem membolehkan pelanggan mendaftar akaun dengan memasukkan alamat emel, nama pengguna, kata laluan dan pengesahan kata lalun
10.	Sistem memaparkan mesej ralat untuk pengesahan maklumat daftar akaun yang tidak tepat.
11.	Sistem membolehkan pelanggan mengelog masuk akaun dengan memasukkan alamat emel dan kata laluan
12.	Sistem berupaya memaparkan mesej ralat untuk pengesahan log masuk yang tidak berjaya
13.	Sistem membolehkan pelanggan melayari laman utama untuk melihat paparan item
14.	Sistem membenarkan pelanggan untuk memapar dan mengedit akaun peribadi
15.	Sistem membenarkan pelanggan untuk menambah item ke troli dan memadam item pilihan di troli
16.	Sistem membenarkan pelanggan mengemaskini kuantiti item di laman urus troli
17.	Sistem memaparkan pengesahan id tempahan setelah berjaya membuat verifikasi nombor OTP (<i>One Time Password</i>)

Manakala, keperluan bukan fungsian menerangkan kriteria yang menilai operasi sistem dan menentukan bagaimana sistem menjalankan kebolehfungsian pada had yang ditetapkan. Jadual 4 menunjukkan senarai keperluan bukan fungsian yang perlu dipenuhi dalam Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih.

Jadual 4: Keperluan bukan fungsian sistem

Ciri	Keperluan Bukan Fungsian
Penyelenggaraan	Sistem pengurusan yang sedang dibangunkan di dalam bahasa pengaturcaraan Java dan XML. Java adalah bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek yang mudah untuk diselenggara
Kemudahan	Sistem Pengurusan stor akan dijalankan di persekitaran Android Studio yang mengandungi Android Emulator dan Firebase

Jadual 4: (sambungan)

Ciri	Keperluan Bukan Fungsian
Kebolehpercayaan	Perkhidmatan sistem pengurusan dalam aplikasi laman web tidak boleh diakses tanpa alamat emel dan kata laluan daripada pentadbir
Pematuhan Piawaian	Antara muka yang mudah difahami oleh pengguna yang mempunyai antara muka sistem grafik yang konsisten dan mesra pengguna
Prestasi	Masa tindak balas yang boleh diterima untuk sistem berfungsi
Keselamatan	Akses ke pelbagai subsistem akan dilindungi oleh log masuk pengguna yang memerlukan alamat emel dan kata laluan

4.2 Rajah Kes Guna

Gambar rajah kes guna yang digunakan adalah mewakili interaksi antara pelanggan dan pentadbir dalam Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih. Lampiran A menunjukkan dua penggunaan sistem yang berbeza bergantung kepada hubungan antara dua pengguna. Pada bahagian pengurusan, pengguna yang terlibat adalah pentadbir yang bertindak untuk mengemas kini butiran, memuat naik imej, memadam dan menjana laporan melalui medium aplikasi laman web. Manakala, pelanggan sepenuhnya akan terlibat pada bahagian membeli secara talian melalui aplikasi mudah alih. Pelanggan berupaya untuk mendaftar akaun, log masuk akaun, mengemaskini akaun, menambah item ke troli, melayari laman utama dan membuat tempahan.

4.4 Rajah Urutan

Dalam proses pembangunan sistem, rajah urutan digunakan bagi menunjukkan interaksi objek yang disusun mengikut urutan masa. Ianya menggambarkan bagaimana objek yang terlibat dalam kes guna berinteraksi dalam sistem mengikut fungsi tertentu. Lampiran B menunjukkan rajah urutan bagi kes guna yang terlibat di aplikasi mudah alih.

4.5 Reka Bentuk Sistem

Reka bentuk sistem melibatkan reka bentuk data yang terlibat di pangkalan data. Ianya dapat diilustrasi melalui rajah kelas. Rajah kelas merupakan rajah statik yang digunakan untuk menggambarkan, menerangkan dan mendokumentasikan data melalui sifat dan operasi kelas serta kekangan yang ada pada sistem.

4.5.1 Rajah Kelas

Gambar rajah kelas di UML adalah sejenis gambar rajah struktur statik yang menerangkan struktur sistem dengan menunjukkan kelas sistem, sifat (*attribute*), operasi atau kaedah (*method*) yang digunakan dan hubungan antara kelas yang terlibat. Ia menerangkan kelas mana yang mengandungi maklumat. Lampiran C menunjukkan rajah kelas yang terlibat dalam aplikasi laman web bagi pentadbir dan rajah kelas aplikasi mudah alih bagi pelanggan.

5. Implementasi dan Pengujian

5.1 Implementasi

Fasa implementasi melibatkan beberapa aktiviti iaitu proses menterjemah rekabentuk kepada aturcara. Sistem yang dibangunkan ini melibatkan proses penukaran data kata kepada kod aturcara bagi menghasilkan antaramuka sistem mengikut modul dan menghubungkannya dengan pangkalan data.

Sistem ini dibangunkan menggunakan Android Studio sebagai perisian untuk pengembangan aplikasi mudah alih Android dan perkakasan JetAdmin untuk pengembangan aplikasi laman web. Cloud

Firestore digunakan sebagai pangkalan data masa nyata belakang untuk menyimpan data yang dimasukkan dalam aplikasi mudah alih dan seterusnya dipaparkan di bahagian aplikasi laman web dengan menggunakan Firebase Key. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan dalam mengembangkan reka bentuk aplikasi diajukan adalah bahasa pengaturcaraan Java dan Extensible Markup Language (XML). Lampiran D menunjukkan antara muka bagi setiap modul kes guna yang terlibat di aplikasi mudah alih.

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan fasa yang terakhir dalam mengimplimentasikan sistem. Fasa pengujian dibahagikan kepada dua bahagian iaitu pengujian terhadap kefungsian sistem dan keputusan pengujian pengguna. Bagi pembangunan Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini, dua bahagian pengujian sistem dijalankan iaitu pengujian fungsian dan pengujian penerimaan pengguna.

5.2.1 Pengujian Fungsian

Lampiran E menunjukkan jadual bagi Software Testing Traceability Matrix yang mengandungi hasil pengujian bagi setiap kes uji yang telah dijalankan. Setiap satu daripada kes uji adalah berkait dengan sekurang-kurangnya satu keperluan fungsian sistem seperti yang telah dinyatakan dalam Requirement Traceability Matrix. Secara keseluruhannya, dapat disimpulkan berdasarkan pengujian yang dilakukan adalah berjaya menghasilkan keputusan LULUS yang menunjukkan bahawa setiap proses dalam kes guna yang terlibat diuji berfungsi dengan baik dan lancar.

5.2.1 Pengujian Penerimaan Pengguna

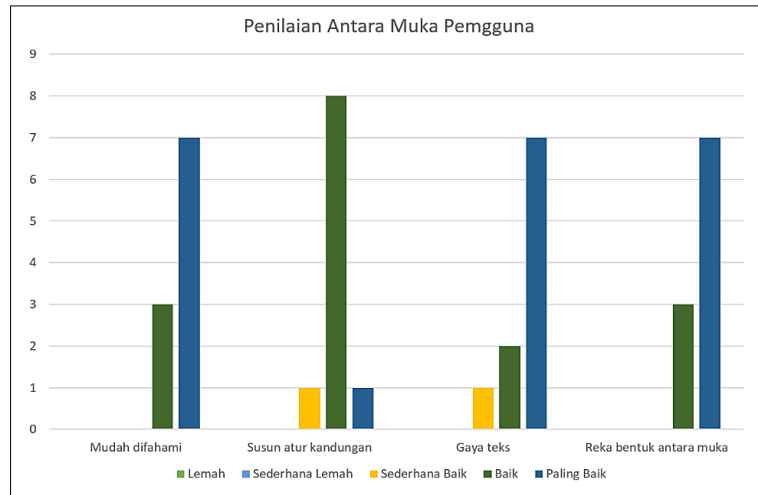
Borang soal selidik berbentuk Google Form digunakan sebagai pengujian penerimaan pengguna bagi mengenal pasti maklum balas daripada pengguna terhadap antara muka dan modul sistem yang terlibat dalam Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih. Menerusi pengujian ini, pengguna dapat membantu pembangun sistem untuk mengetahui masalah yang ada dan menyediakan satu gambaran keseluruhan tentang ketersediaan sistem. Seramai 10 orang responden telah terlibat untuk menjawab borang soal selidik ini. Jadual 5 seperti dibawah menunjukkan hasil penilaian antara muka pengguna mengikut skala Likert yang telah ditetapkan.

Jadual 5: Keperluan bukan fungsian sistem

No.	Ciri-ciri	Skala					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Mudah difahami	0	0	0	3	7	10
2	Susun atur kandungan	0	0	1	8	1	10
3	Gaya teks (saiz fon, warna, jenis fon)	0	0	1	2	7	10
4	Reka bentuk antara muka (warna latar belakang, gambar)	0	0	0	3	7	10

Skala Likert: 1-Lemah, 2-Sederhana Lemah, 3-Sederhana Baik, 4-Baik dan 5-Paling Baik

Hasil maklum balas pada bahagian penilaian antara muka pengguna daripada setiap pengguna sasaran termasuk pentadbir dan pelanggan telah dikumpulkan dan dirangka dalam bentuk graf bar. Berdasarkan graf bar pada Rajah 2 dibawah menunjukkan seramai tujuh orang responden memilih skala 5 bagi antara muka yang digunakan dalam sistem adalah mudah difahami. Manakala, bagi susun atur kandungan untuk antara muka sistem merekod jumlah teramai adalah lapan orang di skala 4. Seterusnya, bagi kedua ciri gaya teks dan reka bentuk antara muka yang digunakan dalam sistem merekod jumlah tertinggi pada skala 5 dengan catatan data seramai tujuh orang responden.



Rajah 2: Hasil penilaian antara muka pengguna

Jadual 6 seperti dibawah pula menunjukkan hasil penilaian bagi modul sistem yang berjaya berfungsi dan dibangunkan dalam Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih. Untuk penilain bagi modul sistem ini juga turut menggunakan skala Likert yang ditetapkan.

Jadual 6: Keperluan bukan fungsian sistem

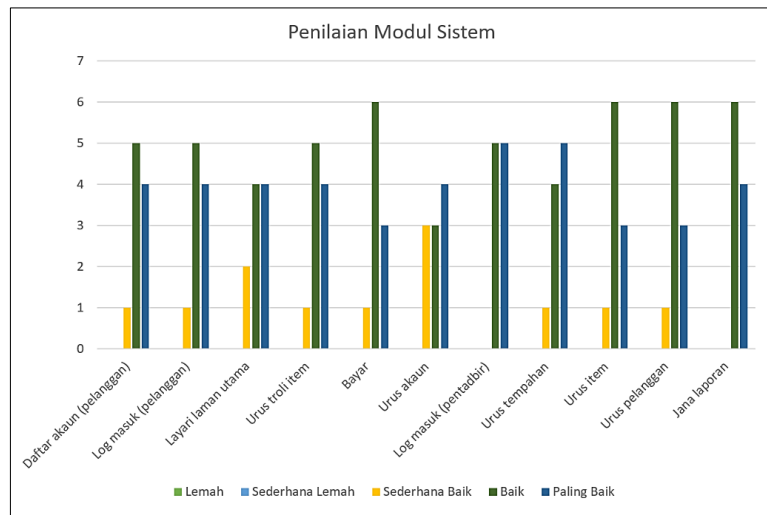
No.	Ciri-ciri	Skala					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Daftar akaun oleh pelanggan	0	0	1	5	4	10
2	Log masuk oleh pelanggan	0	0	1	5	4	10
3	Layari laman utama	0	0	2	4	4	10
4	Urus troli item	0	0	1	5	4	10
5	Bayar	0	0	1	6	3	10
6	Urus akaun	0	0	3	3	4	10
7	Log masuk oleh pentadbir	0	0	0	5	5	10
8	Urus tempahan	0	0	1	4	5	10
9	Urus item	0	0	1	6	3	10
10	Urus pelanggan	0	0	1	6	3	10
11	Jana laporan	0	0	0	4	6	10

Skala Likert: 1-Lemah, 2-Sederhana Lemah, 3-Sederhana Baik, 4-Baik dan 5-Paling Baik

Hasil maklum balas pada bahagian penilaian modul sistem untuk pengguna telah dikumpulkan dan dirangka dalam bentuk graf bar dibawah. Berdasarkan graf bar pada Rajah 3 seperti dibawah yang menunjukkan jumlah yang sama iaitu seramai lima orang responden tertinggi memilih skala 4 bagi kebolehfungsian modul daftar akaun dan log masuk oleh pelanggan.

Seterusnya, bagi kebolehfungsian untuk modul layari laman utama merekod jumlah tertinggi yang sama iaitu sebanyak empat orang responden bagi skala 4 dan skala 5. Selain itu, bagi modul urus troli item dan modul bayar merekod nilai rekod tertinggi adalah pada skala 4 dengan jumlah lima dan enam orang responden.

Di samping itu, bagi kebolehfungsian untuk ketiga-tiga modul urus akaun oleh pentadbir, log masuk oleh pentadbir dan urus tempahan oleh pentadbir merekod jumlah responden tertinggi pada skala 5. Manakala bagi kebolehfungsian untuk kedua-dua modul urus item dan urus pelanggan merekod jumlah responden tertinggi seramai enam orang pada skala 4. Akhir sekali, bagi kebolehfungsian modul jana laporan mencatat rekod tertinggi seramai enam orang responden pada skala 5.



Rajah 3: Hasil penilaian modul sistem

6. Kesimpulan

Bab ini membincangkan kesimpulan keseluruhan sistem dari segi kelebihan dan kelemahan yang ada pada sistem yang dibangunkan serta beberapa cadangan untuk penambahbaikan pada masa akan datang. Pencapaian projek dinilai berdasarkan pernyataan masalah, objektif dan skop yang telah dicadangkan pada awal perancangan. Walaupun sistem yang dicadangkan telah mencapai objektif yang telah ditentukan, namun masih terdapat beberapa kekurangan yang ditemukan semasa proses pembangunan sistem ini. Oleh itu, segala kerja penambahbaikan pada masa akan datang perlu dilaksanakan bagi meningkatkan mutu fungsi Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini.

6.1 Kelebihan Sistem

Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini mempunyai beberapa kelebihan iaitu:

- Mempunyai grafik yang konsisten.
- Mempunyai fungsi carian item.
- Mempunyai fungsi kemaskini kata laluan akaun.
- Menyediakan verifikasi nombor *One Time Password* (OTP).
- Menyediakan paparan status semasa pesanan di akaun pelanggan.

6.2 Kelemahan Sistem

Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini mempunyai beberapa kelemahan yang dijumpai iaitu:

- Tidak menyediakan perkhidmatan pembayaran secara atas talian melalui *integrated payment gateway*.
- Tidak menyediakan fungsi menghantar mesej pertanyaan oleh pelanggan.
- Pangkalan data tidak mampu untuk merekod data pelanggan melebihi 100 akaun pelanggan kerana ianya menggunakan akaun percubaan sahaja.

6.3 Cadangan

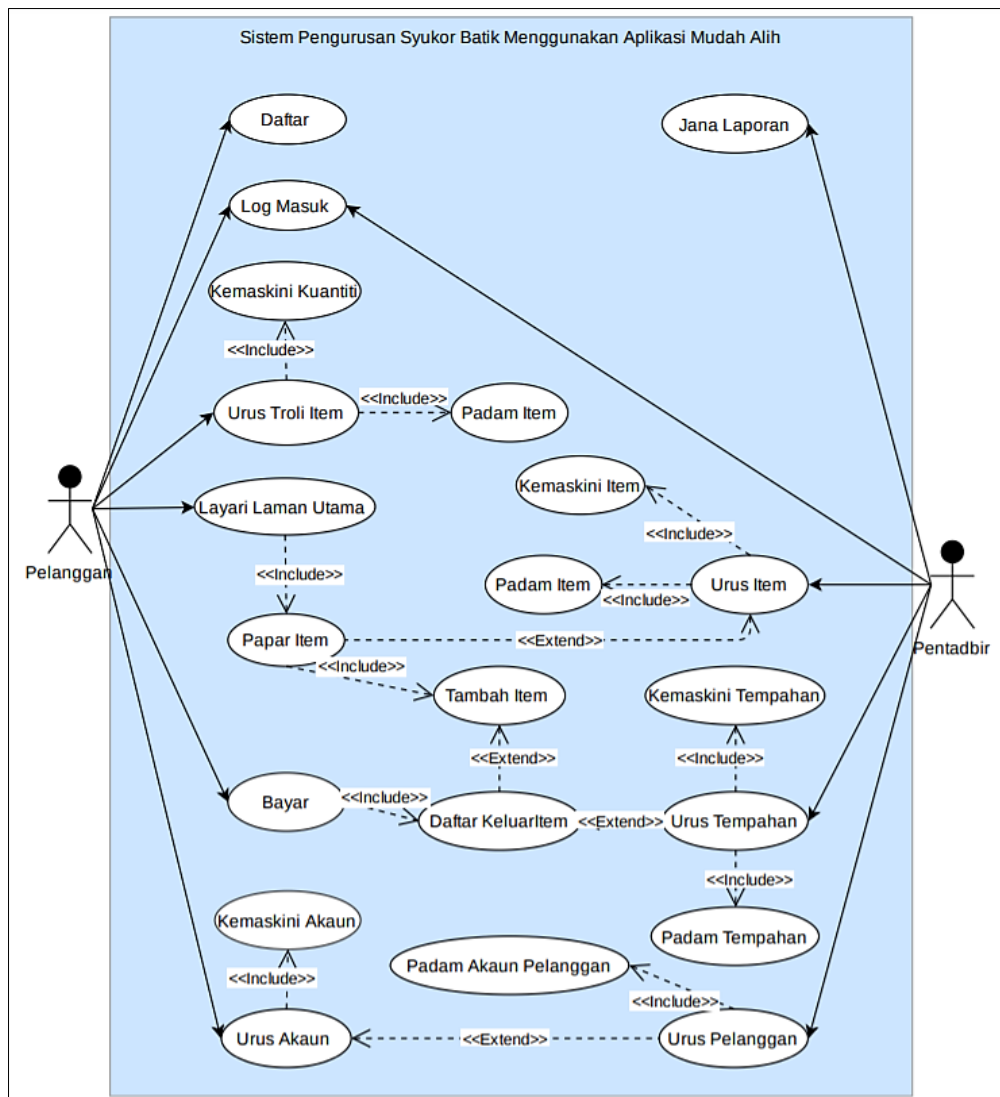
Sistem Pengurusan Sistem Pengurusan Syukor Batik Menggunakan Aplikasi Mudah Alih ini mempunyai beberapa cadangan untuk penambahbaikan kepada kelemahan yang dijumpai iaitu:

- i. Menyediakan perkhidmatan pembayaran secara atas talian iaitu *integrated payment gateway* melalui RazerPay, senangPay, iPay88 dan sebagainya.
- ii. Menyediakan fungsi menghantar mesej pertanyaan oleh pelanggan supaya pelanggan boleh berhubung secara terus kepada pihak Syukor Batik untuk sebarang pertanyaan atau masalah.
- iii. Menyediakan akaun perniagaan agar pangkalan data dapat menampung rekod-rekod data pelanggan yang bersaiz besar.

Penghargaan

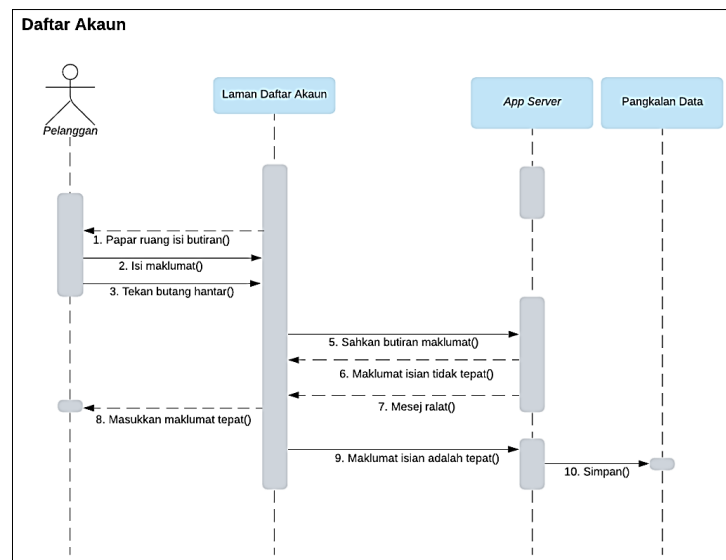
Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia di atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

Lampiran A

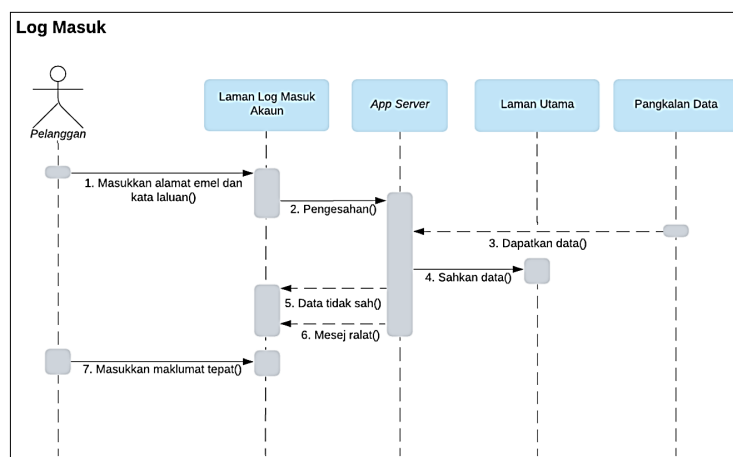


Rajah 4: Kes guna

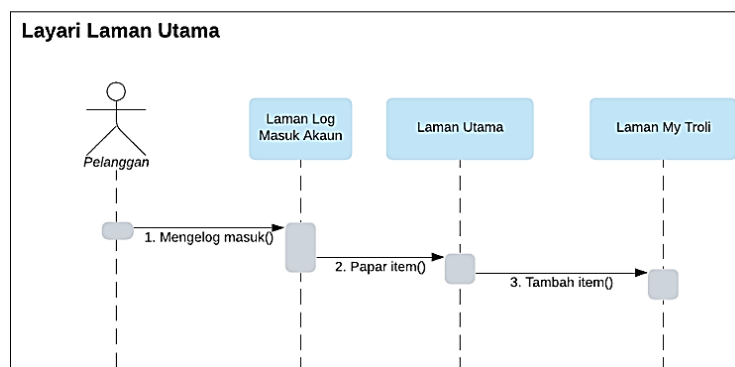
Lampiran B



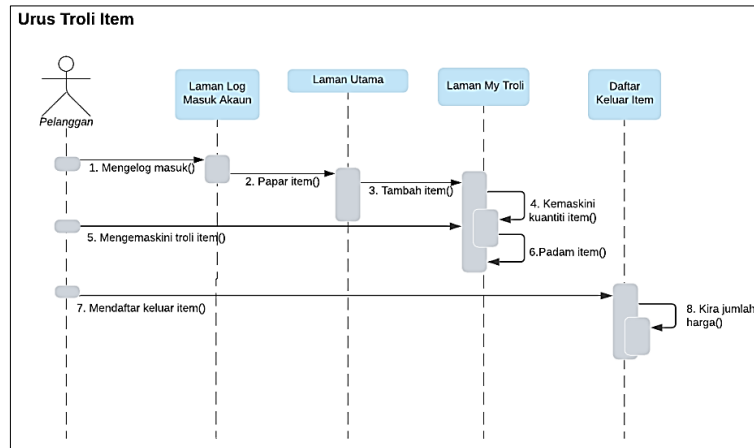
Rajah 5: Rajah urutan bagi daftar akaun



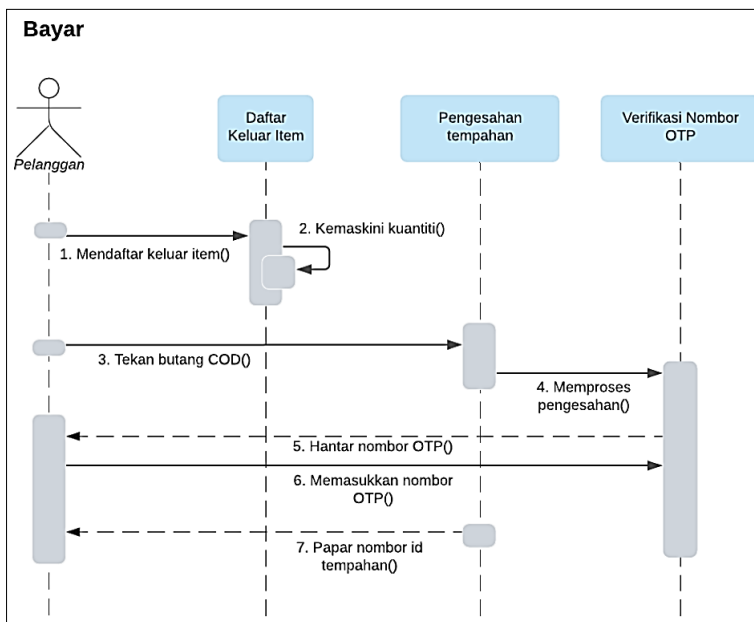
Rajah 6: Rajah urutan bagi log masuk



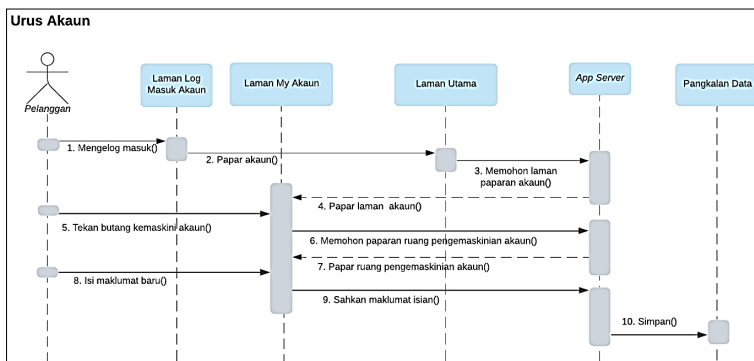
Rajah 7: Rajah urutan bagi layari laman utama



Rajah 8: Rajah urutan bagi urus troli item

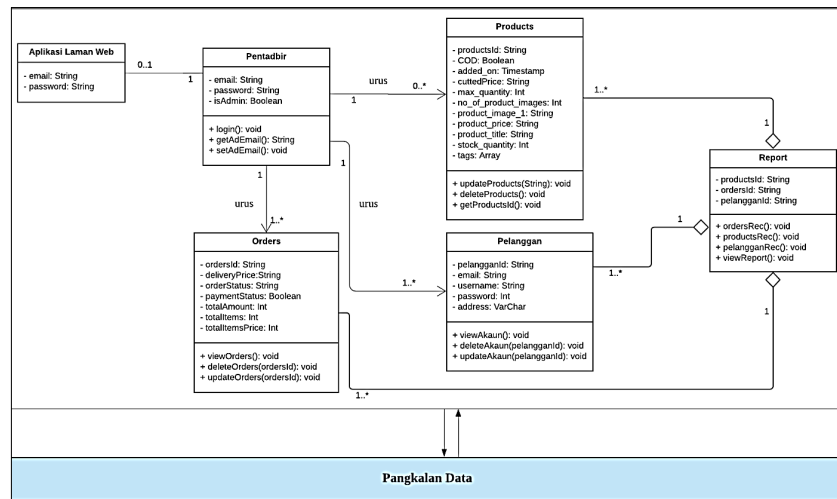


Rajah 9: Rajah urutan bagi bayar

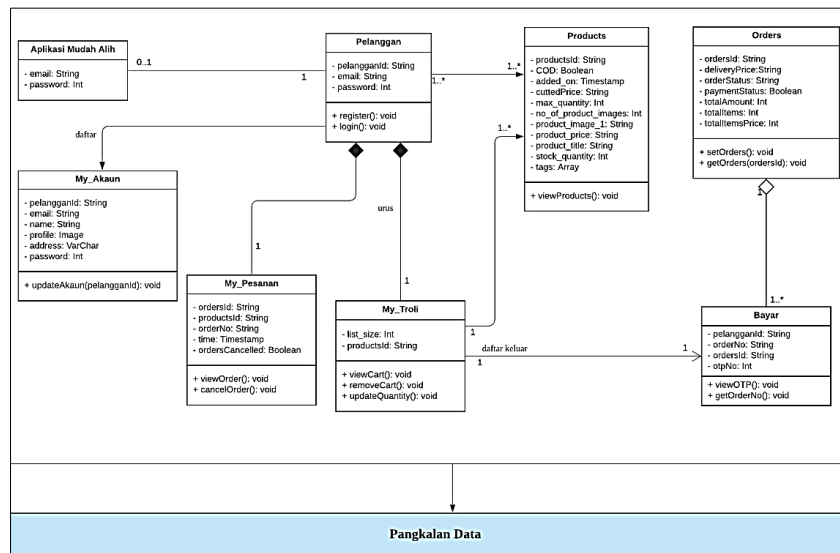


Rajah 10: Rajah urutan bagi urus akaun

Lampiran C

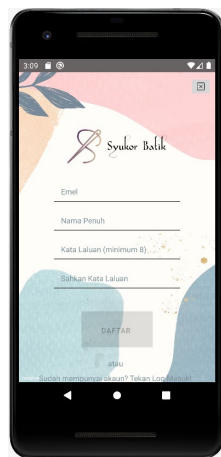


Rajah 11: Rajah kelas bagi aplikasi laman web

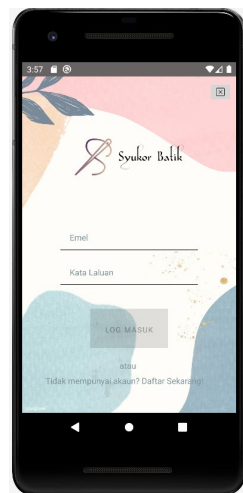


Rajah 12: Rajah kelas bagi aplikasi mudah alih

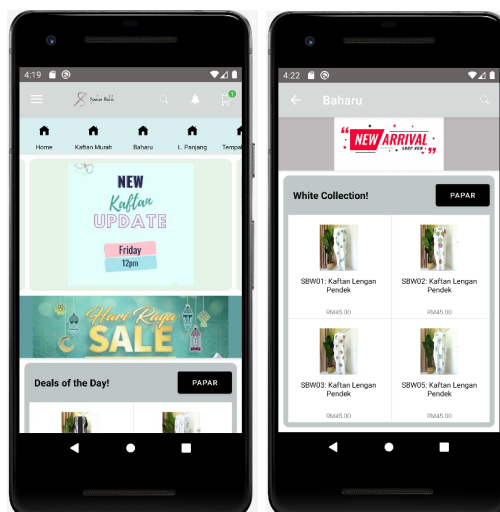
Lampiran D



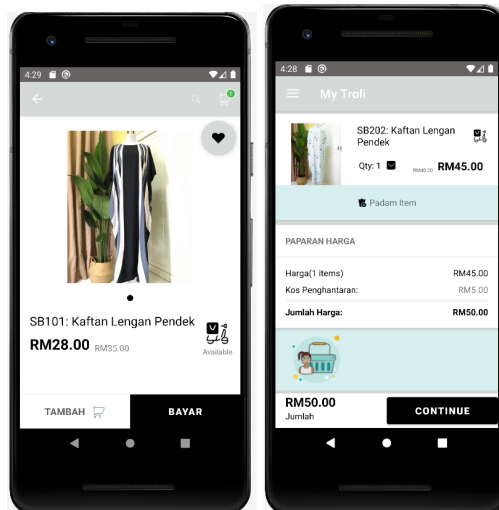
Rajah 13: Antara muka daftar akaun oleh pelanggan



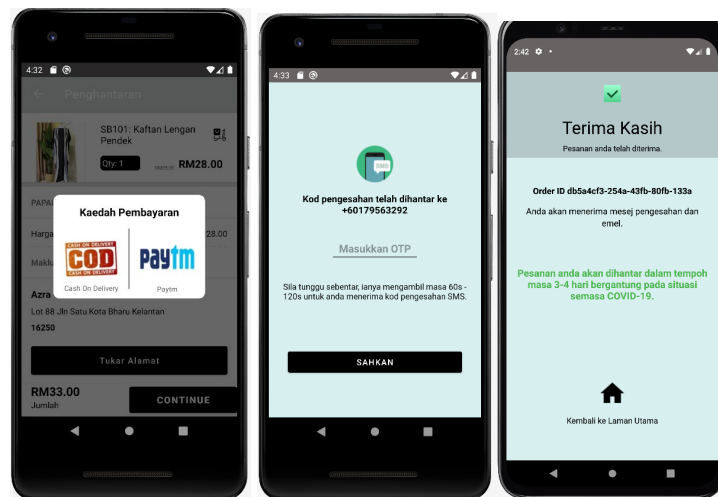
Rajah 14: Antara muka log masuk oleh pelanggan



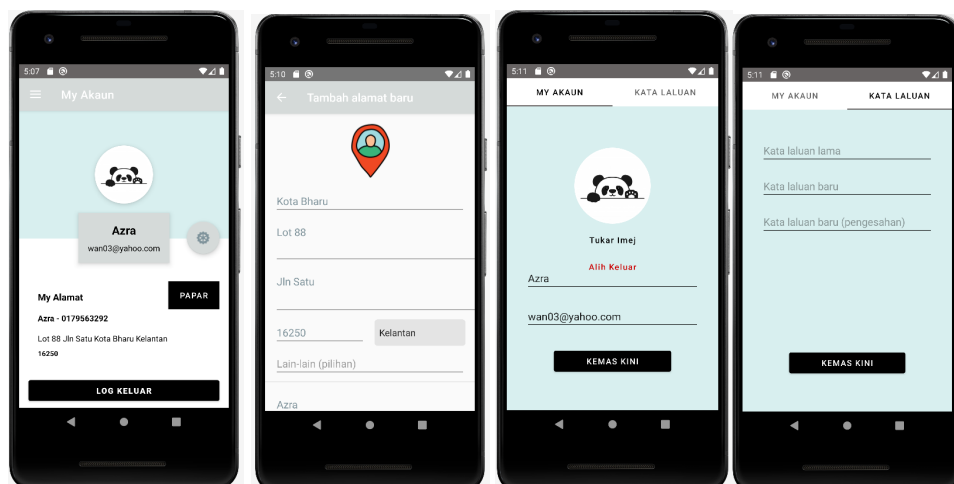
Rajah 15: Antara muka layari laman utama oleh pelanggan



Rajah 16: Antara muka urus troli item oleh pelanggan



Rajah 17: Antara muka bayar oleh pelanggan



Rajah 18: Antara muka urus akaun oleh pelanggan

Lampiran E

Jadual 7: Software Testing Traceability Matrix

Kes Uji	Keperluan Sistem Terlibat	Keputusan Jangkaan	Keputusan
STD_TEST_110	SKS_KEP_110	Log Masuk	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_110_001	SKS_KEP_111	Pentadbir mengisi alamat emel dan kata laluan pentadbir untuk log masuk.	LULUS
STD_TEST_110_002	SKS_KEP_112	Sistem papar laman urus rekod setelah membuat pengesahan alamat emel dan kata laluan oleh pentadbir.	LULUS
STD_TEST_110_003	SKS_KEP_113	Sistem memapaparkan mesej ralat “ <i>Unable to log in with provided credentials</i> ”.	LULUS
STD_TEST_120	SKS_KEP_120	Urus Tempahan	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_120_001	SKS_KEP_121	Sistem memaparkan senarai rekod tempahan.	LULUS
STD_TEST_120_002	SKS_KEP_122	Pentadbir tekan butang imej padam tempahan.	LULUS
STD_TEST_120_003	SKS_KEP_123	Sistem memapaparkan mesej dialog “ <i>Action Executed Successfully</i> ”.	LULUS
STD_TEST_120_004	SKS_KEP_124	Pentadbir mengisi ruang kemaskini butiran tempahan pilihan.	LULUS
STD_TEST_120_005	SKS_KEP_125	Sistem mengemaskini dan menyimpan senarai rekod tempahan.	LULUS
STD_TEST_130	SKS_KEP_130	Urus Item	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_130_001	SKS_KEP_131	Sistem memaparkan senarai item tersedia.	LULUS
STD_TEST_130_002	SKS_KEP_132	Pentadbir tekan butang imej padam item.	LULUS
STD_TEST_130_003	SKS_KEP_133	Sistem memapaparkan mesej dialog “ <i>Action Executed Successfully</i> ”.	LULUS
STD_TEST_130_004	SKS_KEP_134	Pentadbir mengisi ruang kemaskini butiran item pilihan.	LULUS
STD_TEST_130_005	SKS_KEP_135	Sistem mengemaskini dan menyimpan senarai rekod item.	LULUS
STD_TEST_140	SKS_KEP_140	Urus Pelanggan	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_140_001	SKS_KEP_141	Sistem memaparkan senarai akaun pelanggan tersedia.	LULUS

Jadual 7: Software Testing Traceability Matrix (sambungan)

Kes Uji	Keperluan Sistem Terlibat	Keputusan Jangkaan	Keputusan
STD_TEST_140_002	SKS_KEP_142	Pentadbir tekan butang imej padam akaun pelanggan.	LULUS
STD_TEST_140_003	SKS_KEP_143	Sistem memapaparkan mesej dialog “ <i>Action Executed Successfully</i> ”.	LULUS
STD_TEST_140_004	SKS_KEP_144	Sistem mengemaskini dan menyimpan senarai rekod akaun pelanggan.	LULUS
STD_TEST_150	SKS_KEP_150	Jana Laporan	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_150_001	SKS_KEP_151	Sistem memuat turun rekod laporan tempahan.	LULUS
STD_TEST_150_002	SKS_KEP_151	Sistem memuat turun rekod laporan item.	LULUS
STD_TEST_150_003	SKS_KEP_151	Sistem memuat turun rekod laporan pelanggan.	LULUS
STD_TEST_160	SKS_KEP_160	Daftar Akaun	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_160_001	SKS_KEP_161	Pelanggan mengisi alamat emel, nama pengguna, kata laluan dan pengesahan kata laluan untuk mendaftar akaun.	LULUS
STD_TEST_160_002	SKS_KEP_162	Sistem membuat pengesahan alamat emel dan padanan kata laluan oleh pelanggan.	LULUS
STD_TEST_160_003	SKS_KEP_163	Sistem memapaparkan mesej ralat “Emel Tidak Sah!”.	LULUS
STD_TEST_170	SKS_KEP_170	Log Masuk	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_170_001	SKS_KEP_171	Pelanggan mengisi alamat emel dan kata laluan untuk log masuk	LULUS
STD_TEST_170_002	SKS_KEP_172	Sistem membuat pengesahan alamat emel dan kata laluan oleh pelanggan.	LULUS
STD_TEST_170_003	SKS_KEP_173	Sistem memapaparkan mesej ralat “Emel atau Kata Laluan Tidak Sah”.	LULUS

Jadual 7: Software Testing Traceability Matrix (sambungan)

Kes Uji	Keperluan Sistem Terlibat	Keputusan Jangkaan	Keputusan
STD_TEST_180	SKS_KEP_180	Layari Laman Utama	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_180_001	SKS_KEP_181	Sistem papar senarai item di laman utama.	LULUS
STD_TEST_180_002	SKS_KEP_182	Sistem papar senarai carian item yang dimasukkan oleh pelanggan.	LULUS
STD_TEST_180_003	SKS_KEP_183	Sistem memaparkan mesej dialog “Item telah berjaya ditambah”.	LULUS
STD_TEST_190	SKS_KEP_190	Urus Troli	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_190_001	SKS_KEP_191	Sistem kemaskini dan papar kuantiti terbaru	LULUS
STD_TEST_190_002	SKS_KEP_192	Sistem memaparkan mesej dialog “Berjaya dialih keluar!”.	LULUS
STD_TEST_200	SKS_KEP_200	Bayar	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_200_001	SKS_KEP_201	Sistem papar laman pengesahan tempahan beserta dengan id tempahan.	LULUS
STD_TEST_210	SKS_KEP_210	Urus Akaun	(LULUS/ GAGAL)
STD_TEST_210_001	SKS_KEP_211	Sistem papar laman urus ‘My Akaun’.	LULUS
STD_TEST_210_002	SKS_KEP_212 SKS_KEP_213	Sistem kemaskini dan papar butiran alamat di laman ‘My Akaun’.	LULUS
STD_TEST_210_003	SKS_KEP_212 SKS_KEP_213	Sistem kemaskini dan papar butiran nama pengguna dan alamat emel di laman ‘My Akaun’	LULUS
STD_TEST_210_004	SKS_KEP_212 SKS_KEP_213	Sistem papar mesej dialog ‘Kata laluan berjaya dikemaskini’.	LULUS

Rujukan

- [1] A. Ismail, M. K. Ahmad, S. Muda, Meneliti Semula Persekitaran Media: Masa Hadapan Multimedia, Komunikasi dan Inovasi, *Seminar Teknologi Multimedia dan Komunikasi 2017*. Kedah. Universiti Utara Malaysia, 2019.
- [2] Roslina Ab. Wahid, “*Quality Management: Principles, Systems, and Tools*. Shah Alam: Upena, 2006.
- [3] R. Abdullah, “Home Page-Cikgu Rafidah”, Jun 15, 2012. [Online]. Available: <https://www.facebook.com/rafidah.abdullah.9003> [Akses pada November 14, 2020].
- [4] A. Suryadinata, “Laman Utama-Rianty Batik”, Mac 27, 2019. [Online]. Available: <https://www.rianty.com/>. [Akses pada November 11, 2020].
- [5] M. Deraman, “Laman Utama-Ayayu Batik”, November 1, 2020. [Online]. Available: https://www.ayayu.my/contact_us. [Akses pada November 13, 2020].
- [6] A. Putri, “Laman Utama-Arya Putri Batik”, Ogos 23, 2015. [Online]. Available: <https://www.blibli.com/brand/arya-putri-batik>. [Akses pada November 13, 2020].
- [7] Bahrami A, *Object-Oriented Systems Development*. Singapore: McGraw-Hill, 1999.