

# UKMEALS: SISTEM PESANAN MAKANAN MUDAH ALIH

Sim Wei Jie  
Haslina Arshad

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

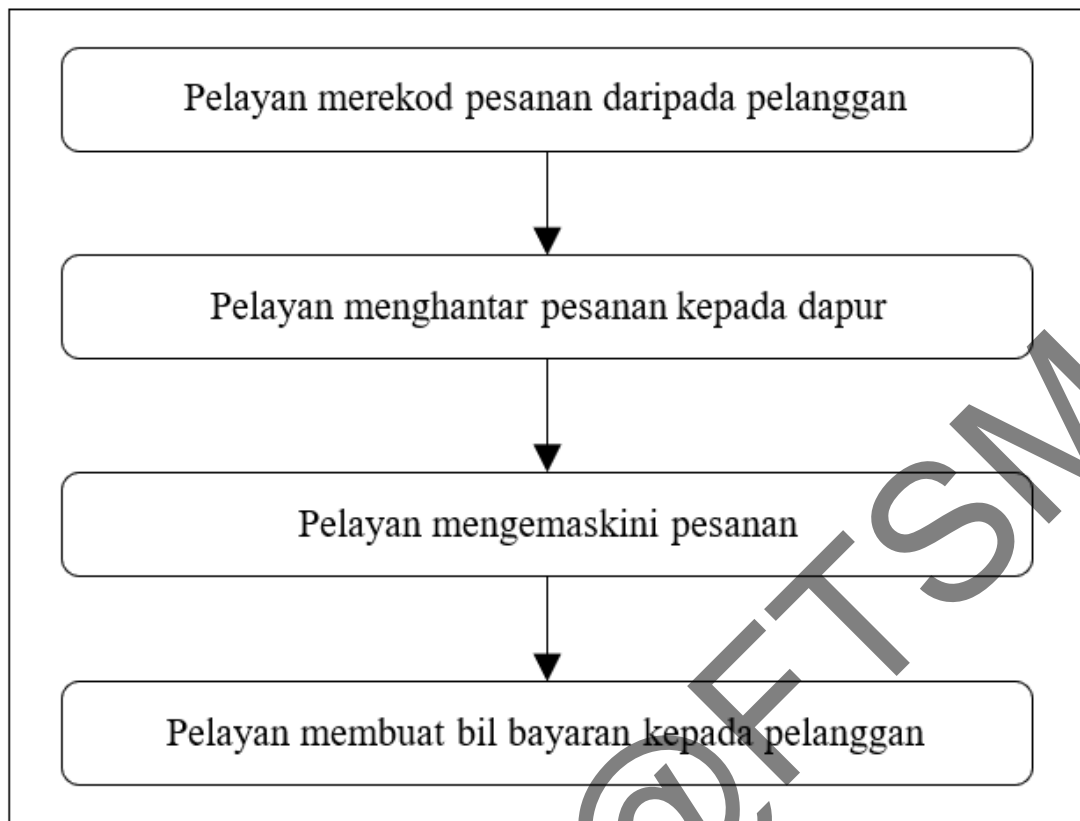
## ABSTRAK

Sistem UKMeals yang merupakan sistem pesanan makanan yang menyokong konsep kampus digital di mana ia menghasilkan sebuah universiti pintar dari segi pengurusan maklumat dan pengintegrasian sistem berpusat. Sistem pesanan makanan adalah sangat penting di dalam universiti bagi menyokong konsep tersebut. Teknologi pada masa kini melibatkan pengaksesan maklumat secara tanpa wayar dan bergantung kepada akses Internet. Sistem pesanan makanan pada zaman sekarang adalah sangat berbeza berbanding dengan sebelum ini. Pen dan kertas terlibat dalam pesanan makanan pada awal masa. Namun, kaedah ini telah membawa kesulitan kepada pelanggan akibat daripada kesalahan manusia. Oleh itu, pembantu digital peribadi (PDA) dan mesin *multi-touch* telah diperkenalkan bagi mengatasi kelemahan bagi kaedah sebelum ini. Sistem yang berasaskan PDA masih membawa kelemahan kerana ia tidak menyokong komunikasi data secara masa nyata dan mengakibatkan kelewatan dalam ketibaan data. Satu sistem pesanan makanan yang pintar dan ideal adalah diperlukan bagi memudahkan pelanggan dengan tidak membuatkan mereka menunggu dengan lebih lama di samping memudahkan pengurus restoran untuk mengurus pesanan. Pengalaman untuk menjamu selera boleh menjadi sangat mengecewakan akibat daripada kesalahan yang berlaku. Antaranya termasuklah kesilapan staf dalam merekod pesanan pelanggan dan pengurusan pesanan makanan pelanggan yang kurang baik. Keadaan ini membawa kesulitan kepada pelanggan di mana mereka terpaksa menunggu lebih lama daripada biasa. Tambahan pula, keadaan menjadi lebih teruk di mana pelanggan perlu mengingatkan staf restoran tentang pesanan mereka, dan staf terpaksa menahan kemarahan daripada pelanggan yang kurang bersabar. Sistem ini mengandungi tiga buah modul iaitu modul pelanggan, modul staf dan modul pengurus restoran. Sistem ini juga melibatkan penggunaan kod QR dalam mengesan pesanan pelanggan. Disebabkan sistem ini memerlukan ujian intensif, metodologi Agile akan digunakan. Metodologi ini melibatkan pembangunan sistem dalam seberapa banyak iterasi mengikut keperluan pengguna. Ini membantu dalam penambahbaikan sistem UKMeals dari segi fungsi bagi menjamin kualitinya dari semasa ke semasa. Setiap iterasi mengandungi lima fasa iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan dan fasa pengujian. Dengan adanya sistem UKMeals, diharap bahawa sistem ini dapat membantu dalam memudahkan pelanggan dan juga restoran dalam menjadikan pengalaman menjamu selera di dalam restoran lebih baik pada masa akan datang.

## 1 PENGENALAN

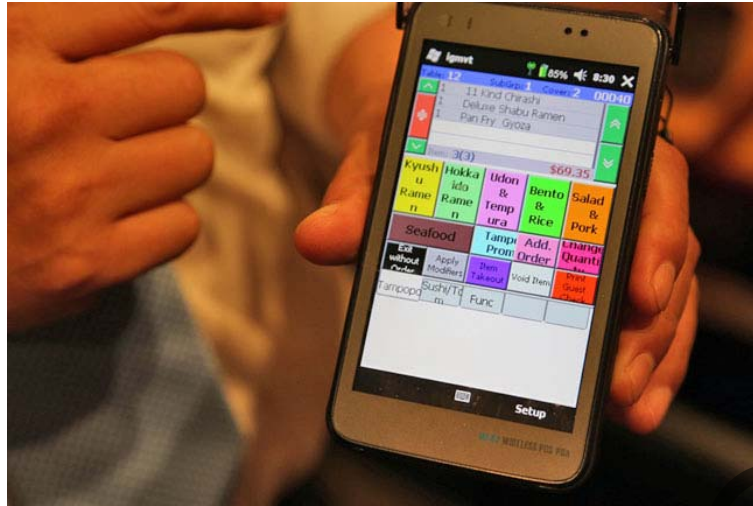
Konsep kampus digital merupakan konsep untuk menjadikan kampus yang lebih pintar dan seterusnya menjadikan negara Malaysia sebagai sebuah negara yang maju. Aplikasi mudah alih UKM merupakan salah satu platform dalam menyampaikan konsep kampus digital dengan menggunakan alatan mudah alih seperti telefon pintar, komputer tablet dan sebagainya.

Sistem pesanan makanan sebelum ini adalah sangat berbeza berbanding dengan sistem pesanan makanan sekarang. Proses pesanan makanan sebelum ini adalah secara manual dengan sepenuhnya. Proses ini melibatkan pelayan, pen dan juga kertas. Prosedur bagi proses pesanan makanan tersebut dapat ditunjukkan melalui Rajah 1.



Rajah 1 Proses bagi sistem pesanan makanan mengikut kaedah tradisional

Kaedah pesanan makanan tersebut adalah tidak sesuai untuk diimplementasikan terutamanya pada waktu puncak di mana keadaan restoran adalah sangat padat. Ini akan menyebabkan kesalahan berlaku terutamanya dalam merekod pesanan daripada pelanggan. Oleh itu, sistem yang berdasarkan mesin pembantu digital peribadi (PDA) dan juga sistem pengurusan restoran dengan mesin yang melibatkan teknik sentuhan beraneka (*multi-touch*) telah dibangunkan supaya menjadikan proses pemesanan makanan lebih berkesan di samping mengatasi kekurangan bagi sistem pemesanan makanan secara manual (Khairunnisa et al. 2009). Walau bagaimanapun, sistem tersebut masih ada kekurangan seperti isu spesifikasi PDA yang lemah, PDA tidak dapat menyokong komunikasi secara masa nyata, ketibaan data yang lambat dan sebagainya (Tanpure et al. 2013). Rajah 2 menunjukkan contoh bagi sebuah mesin PDA.



Rajah 2 Contoh sebuah mesin PDA

Dalam kajian ini, fokus akan diberikan pada bagaimana sistem pesanan makanan dapat ditingkatkan dari segi kecekapan berbanding dengan sistem pesanan makanan yang sedia ada. Antara komponen yang akan diliputi dalam sistem UKMeals ialah aplikasi mudah alih pengguna sebagai pelanggan, aplikasi mudah alih untuk staf restoran, dan juga aplikasi web bagi pengurus restoran berserta dengan pangkalan data.

## 2 PERNYATAAN MASALAH

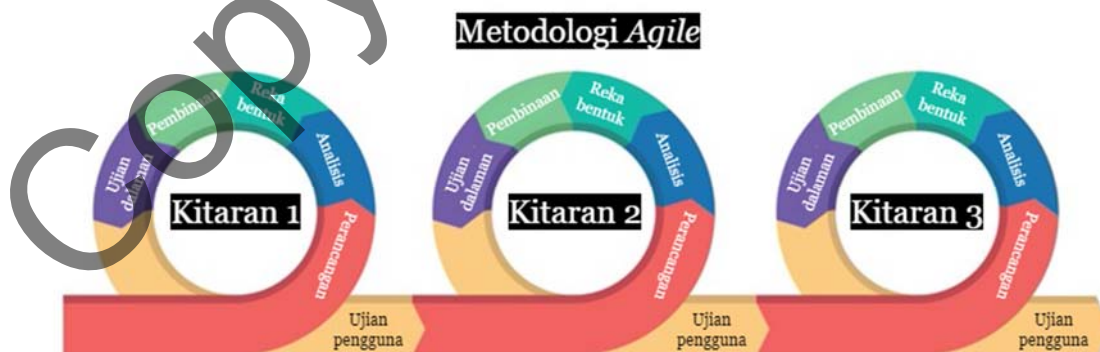
Pengalaman untuk menikmati makanan di sesebuah restoran kadangkala boleh menjadi satu isu disebabkan oleh beberapa masalah yang berlaku. Pengalaman seperti ini boleh berlaku terutamanya di restoran yang masih menggunakan kaedah traditional dalam merekod pesanan order seperti kertas. Hal ini menyebabkan pesanan makanan tidak dapat diurus dengan baik dan menjadikan sesetengah pesanan daripada pelanggan telah diabaikan sehingga memerlukan pelanggan untuk mengingatkan pelayan restoran. Ini telah menyebabkan pelanggan yang terjejas terpaksa untuk menunggu lebih lama daripada biasa supaya makanan yang dipesan dapat dihidangkan. Keadaan seperti ini menyebabkan sesetengah pelanggan yang tidak dapat bersabar sehingga mereka memarahi pelayan dan juga pengurus restoran. Keadaan seperti ini boleh menjadikan sebagai satu isu yang sangat serius dan akan membawa imej yang buruk kepada restoran. Jadi, kita memerlukan satu sistem yang sangat cekap dan baik dalam memudahkan pelanggan untuk membuat pesanan makanan tanpa menunggu dengan mengambil masa yang lama dan juga memudahkan pengurus restoran untuk mengurus segala pesanan daripada pelanggan dengan lebih mudah.

### 3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan untuk membangunkan satu sistem pesanan makanan secara atas talian bagi memesan makanan secara atas talian dengan pembangunan aplikasi yang meliputi pelanggan dan juga untuk restoran melalui integrasi pangkalan data. Pada masa yang sama, penggunaan aplikasi dengan pengguna dan pemilik restoran akan diuji supaya sistem ini dapat mencapai keperluan daripada pengguna dan juga pemilik restoran.

### 4 METOD KAJIAN

Metodologi yang paling sesuai bagi membangunkannya ialah kaedah yang diilustrasikan seperti di Model Tangkas (atau dikenali sebagai model *Agile Methodology*). Melalui kaedah ini, pembangunan projek dapat dilaksanakan dengan memenuhi kehendak pelanggan, membuat perubahan secara berkala dan menaik taraf sistem tersebut mengikut kehendak dari semasa ke semasa dengan cara yang mudah dan efektif (Cohen, Lindvall & Costa 2003). Di samping itu, Metodologi *Agile* juga memudahkan proses pembangunan aplikasi kerana model ini adalah berdasarkan keperluan pelanggan yang diutamakan demi keselesaan pelanggan dalam menggunakan aplikasi (Fowler & Highsmith 2001). Rajah 3 menunjukkan carta aliran bagi metodologi *Agile* di mana setiap kitaran dalam metodologi ini akan dibahagikan kepada lima fasa iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembinaan dan fasa pengujian. Kesemua lima fasa tersebut akan dibincangkan pada bahagian yang seterusnya.



Rajah 3

Carta aliran bagi metodologi *Agile*

#### **4.1 Fasa Perancangan**

Fasa ini melibatkan perbincangan antara pengurus Hot Meal Bar. Perjumpaan seperti ini adalah penting kerana ia dapat menentukan keperluan sistem berdasarkan permintaan dan masalah yang dihadapi oleh restoran Hot Meal Bar. Perbincangan bersama dengan staf dan pelanggan Hot Meal Bar juga diadakan supaya keperluan sistem dapat ditentukan dengan lebih jelas mengikut modul. Dengan adanya, perbincangan seperti ini, pembangunan sistem akan menjadi lebih mudah sekiranya sistem UKMeals diperluaskan kepada kesemua restoran dalam peringkat universiti. Fasa ini juga melibatkan perancangan tentang fungsi yang akan diliputi dalam sistem UKMeals secara kasar.

#### **4.2 Fasa Analisis**

Dalam fasa ini, kajian kesusasteraan dijalankan bagi memperoleh maklumat yang lanjut berkaitan dengan tajuk projek ini. Maklumat yang diperoleh hasil daripada kajian kesusasteraan ini akan dianalisis dan ditafsirkan supaya dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang projek ini. Keperluan pengguna juga turut dianalisis dengan lebih menyeluruh serta mendalam dalam fasa ini bagi memudahkan proses yang seterusnya. Selain itu, analisis juga termasuk cara-cara penggunaan sistem yang sesuai dan cekap bagi setiap lapisan pengguna sistem iaitu pelanggan, pelayan, juruwang dan juga pengurus restoran turut dilaksanakan. Analisis aplikasi yang sedia ada juga turut dikaji dalam fasa ini melalui kajian kesusasteraan yang dijalankan. Kesemua hasil daripada analisis yang dijalankan akan direkodkan untuk digunakan sebagai rujukan.

#### **4.3 Fasa Reka Bentuk**

Perekaan kerangka sistem dan pangkalan data akan diliputi dalam fasa ini dengan merujuk kepada maklumat yang diberi oleh pihak restoran yang dipilih dalam projek ini dan juga hasil daripada analisis yang telah dijalankan pada fasa yang sebelumnya. Selepas itu, rajah yang berkaitan dengan sistem dan juga pangkalan data akan turut dihasilkan berdasarkan spesifikasi keperluan yang ditetapkan. Rajah seperti gambar rajah konteks, rajah kes penggunaan bagi ketiga-tiga modul, rajah hubungan entiti bagi pangkalan data, rajah aliran operasi dan antara

muka yang terkandung dalam sistem UKMeals akan dihasilkan bagi memudahkan proses fasa pembangunan. Kesemua rajah tersebut akan dihasilkan melalui perisian Google Drawing.

#### 4.4 Fasa Pembangunan

Fasa ini akan menyusul fasa reka bentuk di mana proses pengekodan akan dilakukan. Fasa ini juga merupakan fasa yang sangat penting dalam projek ini kerana fasa inilah yang akan menjadikan apa yang telah direka bentuk sebelum ini untuk dijadikan sebagai realiti, ataupun benda yang nyata di mana ia dapat dilihat oleh mata manusia. Dalam konteks ini, aplikasi-aplikasi tersebut dapat dilihat melalui perkakas seperti telefon bimbit, tablet dan juga komputer. Bagi modul pelanggan dan modul staf yang menggunakan platform *Android*, proses pengekodan dilakukan melalui perisian *Android Studio*. Manakala bagi modul pengurus restoran yang menggunakan platform web, proses pengekodan dilaksanakan melalui perisian *Sublime Text Editor 3*.

Perkakasan yang digunakan dalam membangunkan sistem UKMeals ini perlu dipilih dan dipertimbang dengan teliti. Hal ini demikian kerana pemilihan perkakasan yang tidak tepat boleh menjejaskan hasil pembangunan sistem ini. Spesifikasi keperluan perkakasan yang digunakan dalam membangunkan sistem ini adalah perkakasan asas sesebuah komputer. Jadual 1 menunjukkan spesifikasi keperluan perkakasan yang dicadangkan dalam pembangunan sistem ini.

Jadual 1 Spesifikasi keperluan perkakasan untuk membangunkan sistem

Sistem Pengoperasian:	<i>Microsoft® Windows® 10</i>
Cip pemproses:	<i>Intel® Core™ i5-5200U @ 2.20 GHz</i>
Ruang Cakera Keras ( <i>Hard disk</i> ):	1 TB (1024 GB) SATA
Ingatan Cakera Rawak (RAM):	4 GB memori DDR3L
Wi-Fi:	<i>QualComm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter</i>

#### 4.5 Fasa Pengujian

Fasa ini bertujuan untuk menilai prestasi sistem UKMeals yang telah dibangunkan dalam fasa pembangunan. Fasa ini meliputi dua bahagian iaitu pengujian secara dalaman dan pengujian berdasarkan penilaian dan maklum balas daripada sasaran pengguna yang ditetapkan. Dalam projek ini, fokus akan diberi secara lebih kepada modul pelanggan kerana objektifnya yang memberi fokus kepada pelanggan iaitu warga UKM. Oleh itu, pelajar dan staf UKM turut menjadi sasaran pengguna bagi pengujian modul pelanggan. Mereka akan mencuba modul pelanggan dan memberi maklum balas melalui soal selidik yang disertai dalam modul pelanggan secara atas talian. Melalui pendekatan seperti ini, perkara atau fungsi yang perlu ditambah baik dapat dikenal pasti dan seterusnya ia akan dijadikan sebagai panduan bagi proses penambahbaikan.

Perkakasan yang digunakan dalam fasa ini juga memainkan peranan yang penting. Hal ini demikian kerana perkakasan tersebut yang akan menguji sama ada semua modul dapat berjalan dengan lancar atau tidak. Jadual 2, 3 dan 4 masing-masing menunjukkan spesifikasi keperluan perkakasan yang dicadangkan dalam pengujian modul pelanggan, modul staf dan modul pengurus restoran.

Jadual 2 Spesifikasi keperluan perkakasan dalam pengujian modul pelanggan

Jenis perkakasan:	Telefon pintar
Sistem Pengoperasian:	<i>Android 4.4 KitKat</i> dan ke atas
Cip pemproses:	<i>Cortex-A53 (Quad-core 1.4 GHz)</i>
Ruang Simpanan Dalaman (ROM):	16 GB atau ke atas
Memori (RAM):	2 GB atau ke atas
Paparan skrin:	720 × 1280 atau ke atas berserta dengan <i>touch sensor</i>
Orientasi skrin:	Menegak ( <i>Portrait</i> )
Sensor:	Internet (sama ada <i>Wi-Fi</i> atau data mudah alih, <i>mobile data</i> )

Jadual 3 Spesifikasi keperluan perkakasan dalam pengujian modul staf

Jenis perkakasan:	<i>Tablet</i>
Sistem Pengoperasian:	<i>Android 4.4 KitKat</i> dan ke atas
Cip pemproses:	<i>Cortex-A53 (Quad-core 1.4 GHz)</i>
Ruang Simpanan Dalaman (ROM):	16 GB atau ke atas
Memori (RAM):	2 GB atau ke atas
Paparan skrin:	1920 × 1200 atau ke atas berserta dengan <i>touch sensor</i>
Orientasi skrin:	Melintang ( <i>Landscape</i> )
Sensor:	Kamera dan Internet (sama ada <i>Wi-Fi</i> atau data mudah alih, <i>mobile data</i> )

Jadual 4 Spesifikasi keperluan perkakasan dalam pengujian modul pengurus restoran

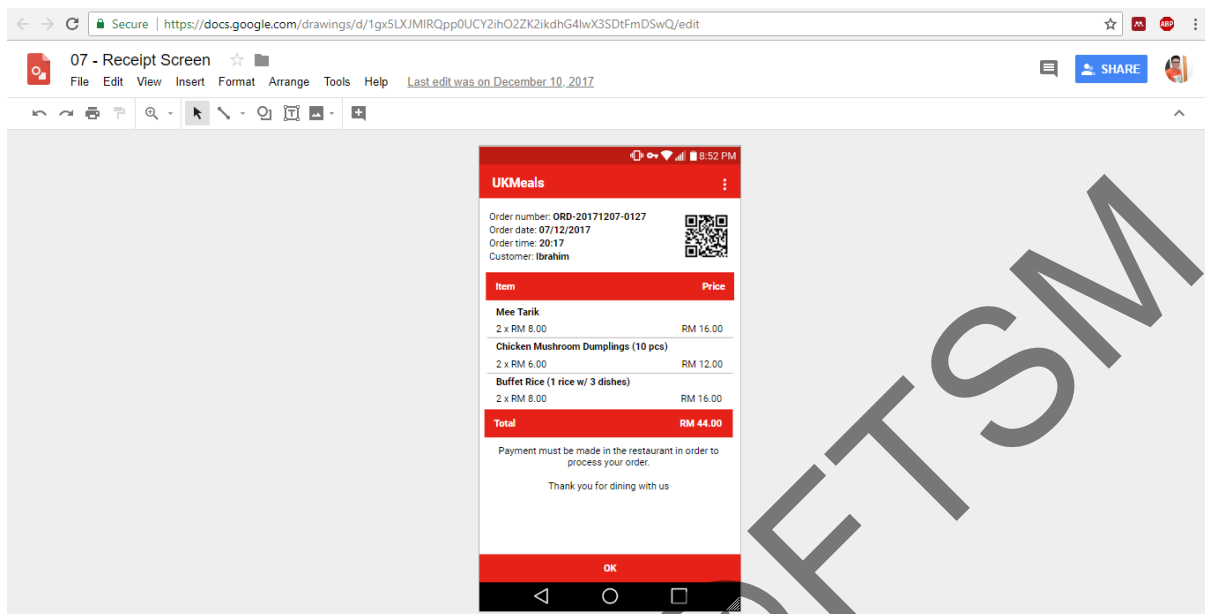
Sistem Pengoperasian:	<i>Microsoft® Windows® 10</i>
Cip pemproses:	<i>Intel® Core™ i5-5200U @ 2.20 GHz</i>
Ruang Cakera Keras ( <i>Hard disk</i> ):	1 TB (1024 GB) SATA
Ingatan Cakera Rawak (RAM):	4 GB memori DDR3L
Kad grafik:	<i>NVIDIA GeForce GT920 Series</i>
Wi-Fi:	<i>QualComm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter</i>

## 5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini akan membincangkan hasil daripada proses reka bentuk dan pembangunan sistem UKMeals. Penerangan secara mendalam bagi reka bentuk dan pembangunan sistem akan dijelaskan dalam bahagian ini. Fasa reka bentuk adalah sangat penting kerana segala rajah terutamanya yang berkaitan dengan antara muka akan dijadikan sebagai panduan untuk memudahkan proses pembangunan nanti. Perisian Google Drawings digunakan dalam



menghasilkan rajah yang berkaitan dengan antara muka bagi sistem UKMeals ini. Rajah 4 menunjukkan antara muka bagi perisian Google Drawings.



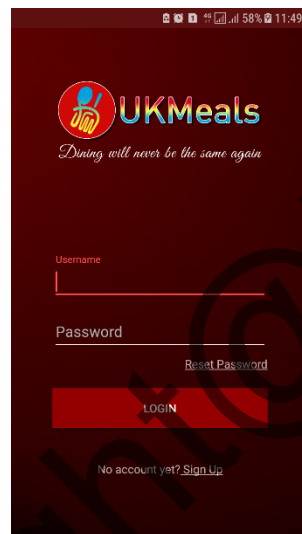
Rajah 4 Antara muka Google Drawings

Perisian Google Drawings telah memudahkan proses untuk menghasilkan semua rajah dan juga antara muka bagi projek ini. Perukaan antara muka bagi projek ini dibahagikan kepada tiga mengikut modul iaitu modul pelanggan, modul staf dan modul pengurus restoran. Sebanyak 16 antara muka telah dihasilkan iaitu 8 daripada modul pelanggan, 4 daripada modul staf dan 4 bagi modul pengurus restoran. Laporan ini akan menunjukkan antara muka bagi fungsi yang penting sahaja. Jadual 5 menunjukkan senarai antara muka yang akan dijelaskan dalam laporan ini.

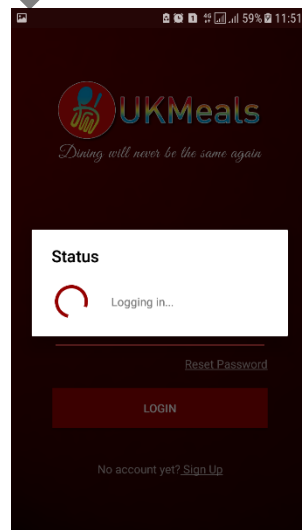
Jadual 5 Senarai antara muka yang akan dijelaskan

Modul Pelanggan	Modul Staf	Modul Pengurus Restoran
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Log masuk</li> <li>• Daftar akaun</li> <li>• Senarai menu</li> <li>• Deskripsi menu</li> <li>• Kart</li> <li>• Resit digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengimbas kod QR</li> <li>• Paparan maklumat pesanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Log masuk</li> <li>• <i>Dashboard</i></li> <li>• Pengurusan menu</li> <li>• Laporan jualan</li> </ul>

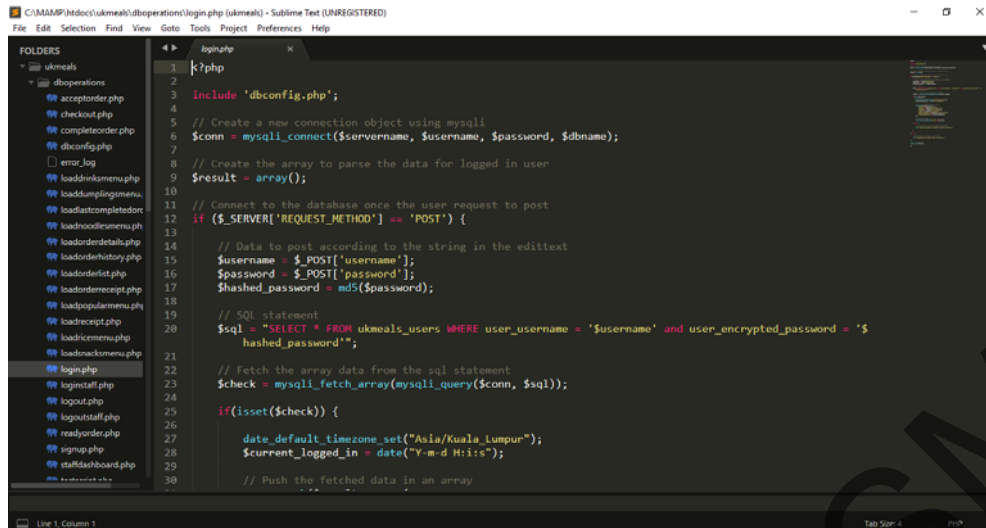
Rajah 5 menunjukkan antara muka log masuk bagi modul pelanggan. Fungsi ini melibatkan penghubungan ke dalam pangkalan data dengan menghantar permintaan *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), atau dikenali sebagai *HTTP Request*. Satu *Progress Dialog* dipaparkan apabila proses log masuk sedang berlangsung seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6. Rajah 7 menunjukkan satu skript *Hypertext Preprocessor* (PHP) diletakkan di dalam server bagi membolehkan proses permintaan tersebut dapat berjalan dengan lancar. Sekiranya pelanggan dapat log masuk sistem dengan berjaya, *Progress Dialog* tersebut akan hilang dan pelanggan kini mempunyai akses ke fungsi yang disediakan di dalam modul pelanggan.



Rajah 5 Antara muka log masuk modul pelanggan



Rajah 6 *Progress Dialog* apabila proses log masuk sedang berlangsung



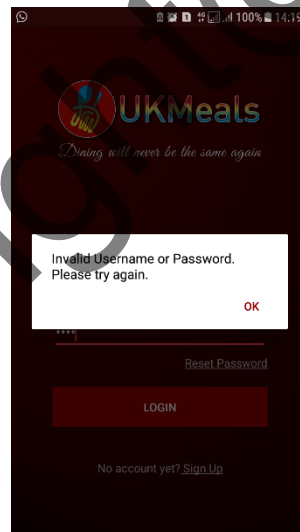
```

1 k?php
2
3 include 'dbconfig.php';
4
5 // Create a new connection object using mysqli
6 $conn = mysqli_connect($servername, $username, $password, $dbname);
7
8 // Create the array to parse the data for logged in user
9 $result = array();
10
11 // Connect to the database once the user request to post
12 if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST') {
13
14 // Data to post according to the string in the edittext
15 $username = $_POST['username'];
16 $password = $_POST['password'];
17 $hashed_password = md5($password);
18
19 // SQL statement
20 $sql = "SELECT * FROM ukmeal1_users WHERE user_username = '$username' and user_encrypted_password = '$hashed_password'";
21
22 // Fetch the array data from the sql statement
23 $check = mysqli_fetch_array(mysqli_query($conn, $sql));
24
25 if(isset($check)) {
26
27     date_default_timezone_set("Asia/Kuala Lumpur");
28     $current_logged_in = date("Y-m-d H:i:s");
29
30 // Push the fetched data in an array

```

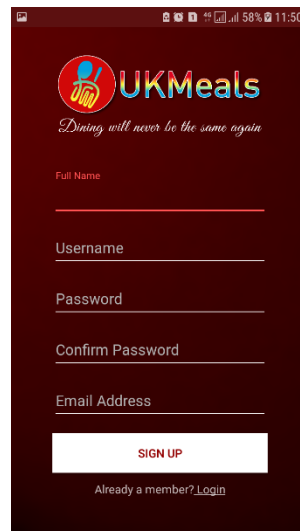
Rajah 7 Skrip PHP bagi log masuk pengguna

Sekiranya pelanggan gagal untuk log masuk ke dalam modul pelanggan akibat daripada kesalahan yang berlaku seperti memasukkan *username* atau kata laluan yang salah, satu mesej akan dipaparkan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 8.



Rajah 8 Paparan mesej bagi proses log masuk yang gagal

Rajah 9 menunjukkan antara muka bagi mendaftar akaun baru. Fungsi ini diberi kepada pelanggan yang menggunakan modul ini buat kali pertama. Pelanggan perlu memasukkan maklumat seperti *username*, nama penuh, kata laluan dan emel. Kesemua maklumat yang diberikan akan dihantar ke server dengan menggunakan kaedah *HTTP Request* untuk menyimpan data tersebut di dalam pangkalan data. Satu skrip PHP juga dihasilkan bagi membolehkan proses pendaftaran akaun dapat berjalan dengan lancar.



Rajah 9 Antara muka pendaftaran akaun

Sekiranya pelanggan telah berjaya log masuk ke dalam sistem, pelanggan dapat memperoleh akses ke semua fungsi yang disediakan dalam modul ini. Rajah 10 menunjukkan antara muka bagi pelanggan untuk melihat senarai menu. Pelanggan boleh melihat menu mengikut kategori. Maklumat bagi setiap menu item seperti nama, deskripsi, harga dan masa penyediaan dipaparkan di dalam antara muka ini. Senarai menu ini dapat dipaparkan dengan menggunakan *RecyclerView*.



Rajah 10 Antara muka paparan senarai menu

Terdapat satu skrip PHP disediakan bagi setiap kategori menu bagi memperoleh data daripada jadual menu dalam pangkalan data seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11. Skrip PHP tersebut akan menjana maklumat bagi setiap item menu dalam satu senarai berbentuk

JavaScript Object Notation (JSON). Rajah 12 menunjukkan hasil JSON bagi menu dalam kategori ‘nasi’ dalam bentuk teks yang boleh dipaparkan dalam pelayar web biasa.

	menu_id	rest_id	menu_name	menu_desc	menu_price	menu_preptime	menu_category	menu_orderfreq	menu_image
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M001	R001	Mee Tarik	A special noodle originated from Chinese Muslim.	6	8 min.	Noodles	120	M001.jpg
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M002	R001	Chicken Dumplings (10 pcs)	Dumplings which are filled with chicken meat.	5	10 min.	Dumplings	100	M002.jpg
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M003	R001	Buffet Rice	A set rice which can mix with 3 dishes.	6	Self-service	Rice	90	M003.jpg
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M004	R001	Egg Fried Rice	A fried rice mixed with fried eggs.	8	15 min.	Rice	75	M004.jpg
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M005	R001	Xin Jiang Noodles	A special noodles made from Xinjiang, China.	8	12 min.	Noodles	125	M005.jpg
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M006	R001	Lamb Pie (3 pcs)	Pies with lamb meat fillings.	5	6 min.	Snacks	85	M006.jpg
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M007	R001	Fried Egg	Just an ordinary fried egg.	1.2	3 min.	Snacks	40	M007.jpg
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	M008	R001	Orange Juice	Refreshing drinks using fresh oranges.	2.5	3 min.	Drinks	80	M008.jpg

Rajah 11 Jadual bagi menu di dalam pangkalan data

```

[{"menu_id":"M003","rest_id":"R001","menu_name":"Buffet Rice","menu_desc":"A set rice which can mix with 3 dishes.","menu_price":"6","menu_preptime":"Self-service","menu_category":"Rice","menu_orderfreq":"90","menu_image":"M003.jpg"}, {"menu_id":"M004","rest_id":"R001","menu_name":"Egg Fried Rice","menu_desc":"A fried rice mixed with fried eggs.","menu_price":"8","menu_preptime":"15 min.","menu_category":"Rice","menu_orderfreq":"75","menu_image":"M004.jpg"}]

```

Rajah 12 Teks hasil JSON bagi menu dalam kategori ‘nasi’

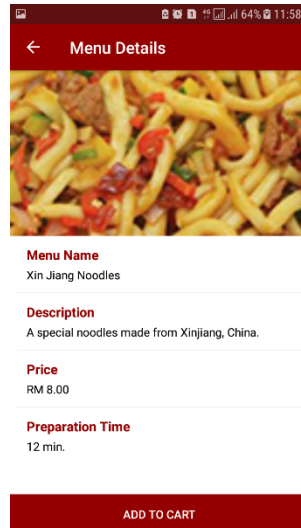
Bagi gambar menu yang dipaparkan dalam modul pelanggan, penggunaan *plug-in* iaitu *Picasso* digunakan bagi memperoleh gambar menu daripada server. Ini dapat dicapai dengan menetapkan pautan untuk mencapai ke *folder* yang menyimpan kesemua menu dan menambah dengan nilai bagi *menu\_image* untuk melengkapkan pautan ke gambar menu bagi setiap menu item. Setelah pelanggan menekan pada sesuatu menu, pelanggan dialih ke antara muka bagi paparan deskripsi menu. Segala maklumat yang terkandung dalam menu yang ditekan akan dihantar ke antara muka yang seterusnya dengan menggunakan kaedah *putExtra*. Berikut merupakan kod yang diimplementasikan dalam penghantaran maklumat dari antara muka senarai menu ke antara muka deskripsi menu.

```

Intent menuDescIntent = new Intent(v.getContext(), MenuDescriptionActivity.class);
menuDescIntent.putExtra("Menu ID", menuItemCardObjectList.get(getAdapterPosition()).getTxtMenuID());
menuDescIntent.putExtra("Menu Name", menuItemCardObjectList.get(getAdapterPosition()).getTxtMenuItem());
menuDescIntent.putExtra("Menu Description", menuItemCardObjectList.get(getAdapterPosition()).getTxtMenuDesc());
menuDescIntent.putExtra("Preparation Time", menuItemCardObjectList.get(getAdapterPosition()).getTxtMenuPrepTime());
menuDescIntent.putExtra("Menu Price", menuItemCardObjectList.get(getAdapterPosition()).getTxtMenuPrice());
menuDescIntent.putExtra("Menu Image URL", menuItemCardObjectList.get(getAdapterPosition()).getImgURL());
context.startActivity(menuDescIntent);

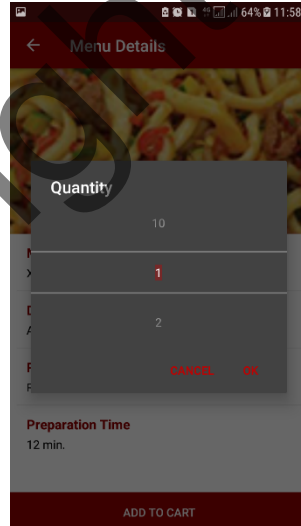
```

Rajah 13 menunjukkan antara muka bagi deskripsi menu. Kaedah *getStringExtra* digunakan bagi mencapai data yang telah dihantar melalui kaedah *putExtra* daripada antara muka sebelumnya iaitu antara muka senarai menu.



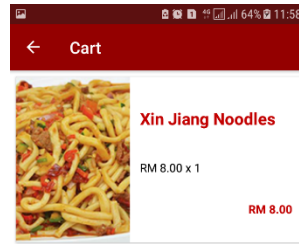
Rajah 13 Antara muka deskripsi menu

Pelanggan akan menekan butang *Add to Cart* sekiranya ingin memesan menu tersebut. Pelanggan akan diberi satu pemilih nombor untuk menentukan kuantiti yang ingin dipesan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 14. Bagi mengelakkan pesanan yang terlalu banyak, kuantiti telah dihadkan daripada 1 hingga 10 buat masa ini.



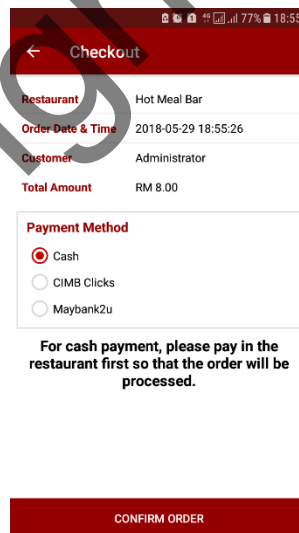
Rajah 14 Pilih nombor bagi menentukan kuantiti yang ingin dipesan

Setelah menetapkan kuantiti yang ingin dipesan, pelanggan dialih ke antara muka kart di mana satu senarai bagi menu yang dipesan akan ditunjukkan kepada pelanggan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 15. Pelanggan boleh memilih sama ada mereka ingin memesan lagi ataupun meneruskan ke proses pembayaran.

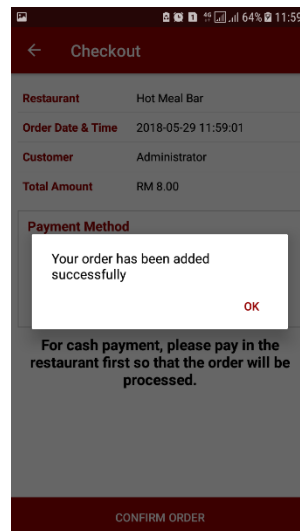


Rajah 15 Antara muka paparan senarai menu dalam kart

Pelanggan dialih ke antara muka dalam Rajah 16 bagi memastikan maklumat pesanan adalah betul. Pelanggan akan memilih kaedah pembayaran iaitu secara wang tunai dalam projek ini. Setelah pelanggan mengesahkan maklumat pesanan, pelanggan akan menekan butang *Confirm Order* untuk menghantar pesanan ke dalam sistem. Satu mesej akan dipaparkan seperti dalam Rajah 17 bagi penghantaran pesanan yang telah berjaya.



Rajah 16 Antara muka pengesahan maklumat pesanan



Rajah 17 Paparan mesej bagi pesanan yang telah berjaya dihantar

Pesanan yang telah dihantar dengan berjaya seharusnya dapat dilihat di dalam jadual *Order* di dalam pangkalan data seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 18. Kaedah dengan menggunakan *HTTP Request* digunakan bagi menghantar maklumat pesanan ke dalam sistem. Bagi maklumat pesanan iaitu menu yang telah dipesan beserta dengan kuantitinya akan dijana dalam bentuk JSON untuk dimasukkan ke dalam jadual *Order Details* dalam Rajah 19.

←T→	order_id	order_via	order_datetime	user_id	staff_id	rest_id	order_status	order_payment_status	order_payment_method
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00029	UKMeals	2018-05-29 11:59:25	U0001	S001	R001	Pending	Unpaid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00028	UKMeals	2018-05-24 13:39:02	U0001	S001	R001	Pending	Unpaid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00027	UKMeals	2018-05-23 23:40:07	U0001	S001	R001	Pending	Unpaid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00026	UKMeals	2018-05-23 12:35:39	U0001	S001	R001	Accepted	Unpaid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00025	UKMeals	2018-05-23 12:29:04	U0001	S001	R001	Completed	Paid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00024	UKMeals	2018-05-23 11:48:41	U0001	S001	R001	Ready	Paid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00023	UKMeals	2018-05-23 11:28:53	U0001	S001	R001	Pending	Unpaid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00022	UKMeals	2018-05-23 10:59:15	U0001	S001	R001	Completed	Paid	Cash
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	OR00021	UKMeals	2018-05-23 10:41:18	U0001	S001	R001	Completed	Paid	Cash

Rajah 18 Jadual *Order* di dalam pangkalan data

←T→	orderdet_id	order_id	menu_id	menu_qty
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000044	OR00029	M005	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000043	OR00028	M002	2
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000042	OR00027	M008	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000041	OR00027	M001	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000040	OR00026	M003	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000039	OR00025	M008	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000038	OR00025	M001	2
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000037	OR00024	M004	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000036	OR00024	M001	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000035	OR00023	M001	1
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000034	OR00022	M004	2
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ORD000033	OR00021	M003	2

Rajah 19 Jadual *Order Details* dalam pangkalan data



Pelanggan akan menerima satu resit digital seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 20 bagi pesanan yang telah berjaya dihantar ke dalam sistem. Kod QR dalam resit adalah dijana dengan menggunakan *plug-in* yang bernama Zxing. Kod QR yang dijana adalah nombor pesanan yang tertera dalam resit bagi memudahkan staf untuk mengesan status pesanan nanti. Sekiranya kod QR dalam resit itu adalah kecil, staf boleh menekan kod QR tersebut untuk mendapat kod QR yang lebih besar seperti dalam Rajah 21.



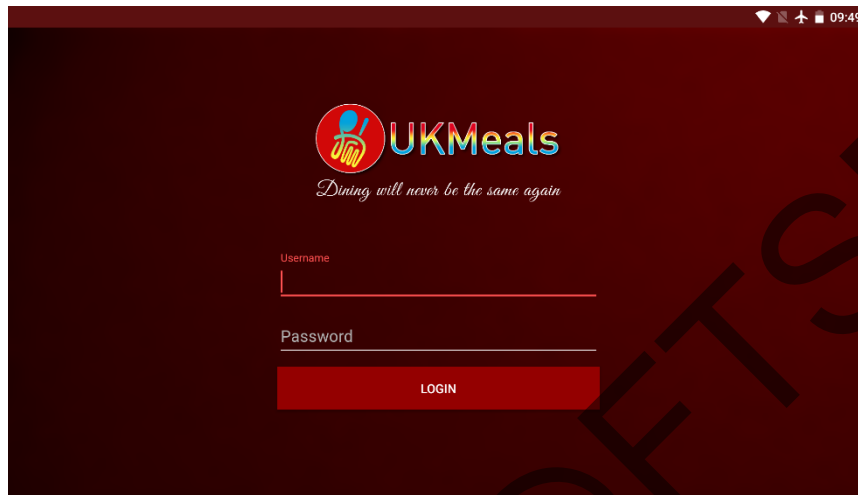
Rajah 20 Antara muka resit digital



Rajah 21 Kod QR versi besar bagi resit digital dalam Rajah 20

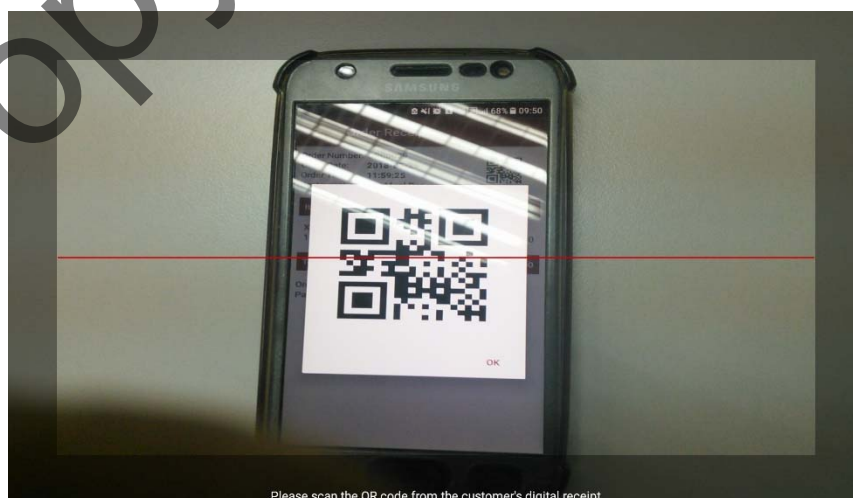
Modul staf dibangun dengan menggunakan perisian *Android Studio* di mana modul tersebut merupakan modul aplikasi mudah alih yang sesuai untuk tablet. Pertama sekali, staf perlu memasukkan *username* dan kata laluan yang betul untuk mendapatkan akses bagi semua

fungsi dalam modul staf. Rajah 22 menunjukkan antara muka log masuk bagi modul staf. Seperti dalam modul pelanggan, kaedah *HTTP Request* akan digunakan bagi proses log masuk ke dalam sistem. Staf akan memperoleh akses ke semua fungsi yang disediakan dalam modul staf setelah berjaya log masuk ke dalam sistem.



Rajah 22 Antara muka log masuk bagi modul staf

Rajah 23 menunjukkan antara muka bagi pengimbas kod QR. Penghasilan bagi pengimbas kod QR ini adalah dengan menggunakan *plug-in* yang bernama *Zxing*. Staf restoran akan mengimbas kod QR daripada resit digital pelanggan untuk mengesan status bagi pesanan tersebut. Hasil daripada pengimbasan kod QR ialah nombor pesannya. Nombor pesanan tersebut akan dihantar ke antara muka seterusnya untuk mengambil maklumat yang berkaitan dengan nombor pesanan tersebut daripada pangkalan data.



Rajah 23 Antara muka pengimbas kod QR

Satu skrip PHP telah disediakan bagi memperoleh maklumat berkenaan daripada pangkalan data bagi nombor pesanan daripada pengimbas kod QR tadi. Maklumat yang diperolehi akan dijana dalam bentuk JSON sebelum dihantar balik ke modul staf untuk paparan. Modul staf akan membaca maklumat mengikut keperluan dan memaparkan dalam antara muka maklumat pesanan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 24. Butang yang berada di bawah skrin akan memberi respons mengikut status pesanan dan bayaran bagi pesanan tersebut.

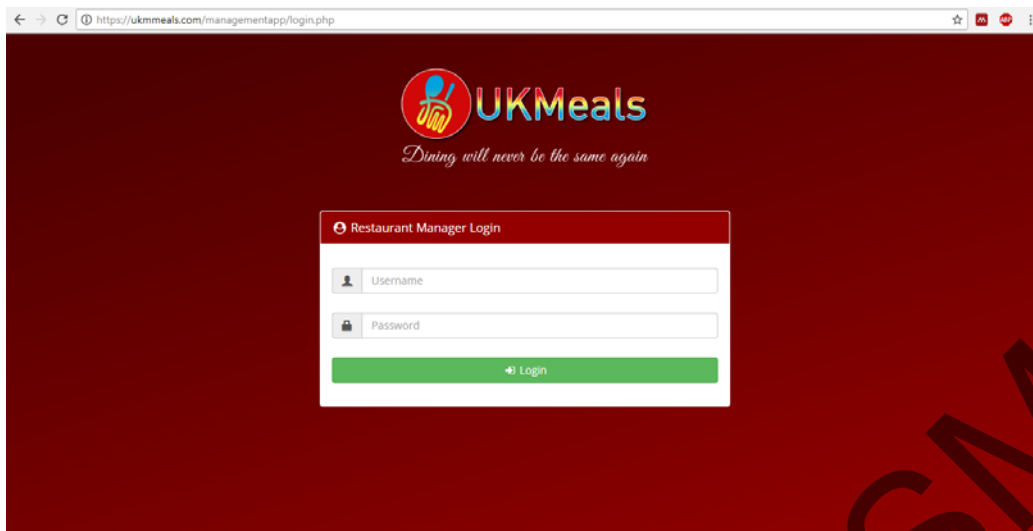
No	Menu	Quantity	Unit Price (RM)	Subtotal (RM)
1	Xin Jiang Noodles	1	8.00	8.00
<b>Grand Total</b>				<b>RM 8.00</b>

Order Status: **PENDING**      Payment Status: **UNPAID**

ACCEPT ORDER      PAY      FOOD READY      COMPLETE ORDER

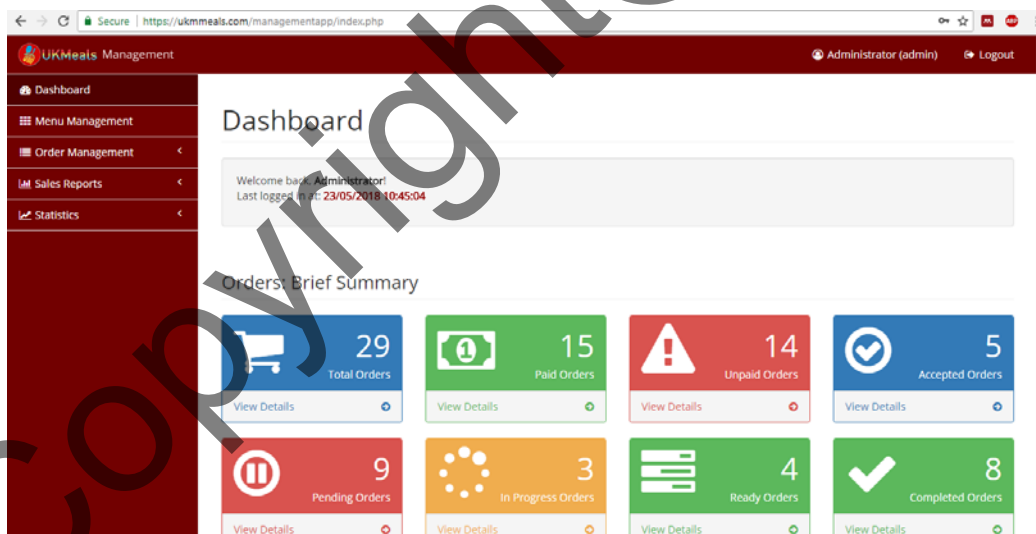
Rajah 24 Antara muka maklumat pesanan

Modul pengurus restoran dibangunkan menggunakan *Sublime Text Editor 3* di mana modul ini merupakan modul yang berdasarkan platform web. Beberapa *plug-in* seperti Bootstrap 3.3.7, MetisMenu, Chart.js dan DataTable telah digunakan bagi memastikan modul ini dapat berfungsi dengan lebih lancar. Pengurus restoran akan diminta untuk log masuk ke dalam sistem dengan menggunakan akaun yang telah didaftarkan. Rajah 25 menunjukkan antara muka log masuk bagi modul pengurus restoran.



Rajah 25 Antara muka log masuk bagi modul pengurus restoran

Setelah pengurus restoran berjaya log masuk ke dalam sistem, antara muka *dashboard* akan dipaparkan seperti dalam Rajah 26. Antara muka ini akan menjelaskan maklumat seperti bilangan pesanan mengikut status pesanan dan status bayaran. Pengurus restoran juga mempunyai akses ke fungsi yang disediakan dalam modul pengurus restoran.



Rajah 26 Antara muka *dashboard*

Rajah 27 menunjukkan antara muka di mana pengurus restoran boleh mengurus maklumat menu bagi restoran yang berkenaan. Pengurus restoran dapat melihat menu yang ada di dalam restoran tersebut dan boleh melakukan proses seperti menambah menu baru, melihat maklumat lanjut bagi sesebuah menu, mengubah menu yang sedia ada dan memadam menu. Senarai menu akan dipaparkan dalam bentuk jadual.

UKMeals Management

Administrator (admin) Logout

## Menu Management

+ Add a Menu Item

Showing Items 1 - 5 of 8

No	Menu Name	Price	Preparation Time	Category	Actions
M001	Mee Tarik	RM 6.00	8 min.	Noodles	Details Edit Delete
M002	Chicken Dumplings (10 pcs)	RM 5.00	10 min.	Dumplings	Details Edit Delete
M003	Buffet Rice	RM 6.00	Self-service	Rice	Details Edit Delete
M004	Egg Fried Rice	RM 8.00	15 min.	Rice	Details Edit Delete
M005	Xin jiang Noodles	RM 8.00	12 min.	Noodles	Details Edit Delete

Previous 1 2 Next

Rajah 27 Antara muka pengurusan menu

Rajah 28 menunjukkan antara muka pengurusan pesanan di mana pengurus restoran boleh melihat maklumat terkini bagi setiap pesanan khususnya pesanan yang telah dilakukan pada hari tersebut. Pengurus restoran juga boleh melihat senarai pesanan bagi hari yang berlainan mengikut tarikh. Pengurus restoran hanya perlu memasukkan tarikh yang perlu membuat semakan dan pencarian akan dilakukan menerusi jadual *Order* dalam pangkalan data. *Plug-in* yang digunakan dalam antara muka ini ialah DataTable.

UKMeals Management

Administrator (admin) Logout

## All Orders

Select a date

dd/mm/yyyy Search

Orders for the date: 23/05/2018

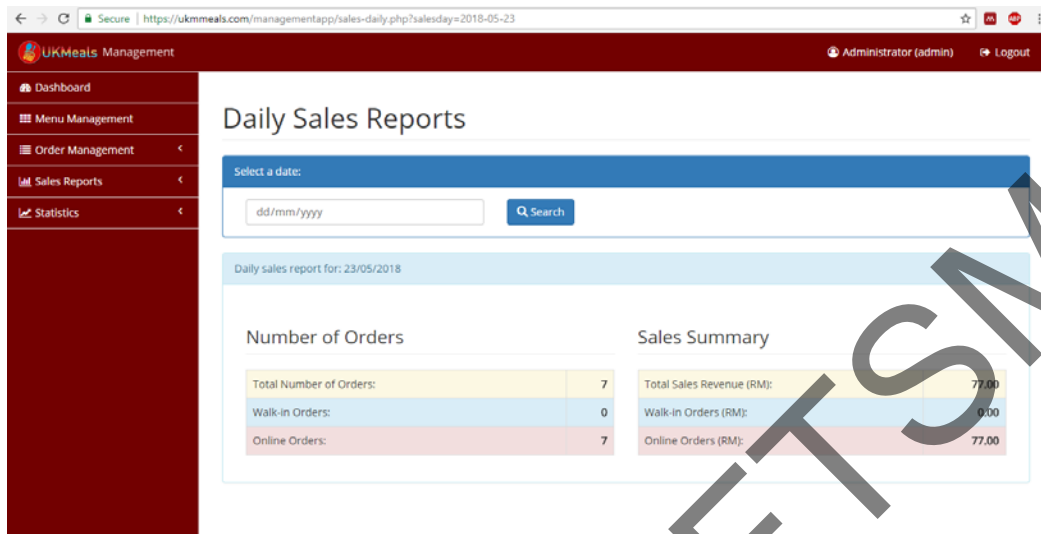
Show 10 entries Search:

Order Number	Order Date & Time	Order Method	Customer	Amount	Payment Status	Payment Method	Order Status
OR00021	23/05/2018 10:41:18	UKMeals	Administrator	RM 12.00	Paid	Cash	Completed
OR00022	23/05/2018 10:59:15	UKMeals	Administrator	RM 16.00	Paid	Cash	Completed
OR00023	23/05/2018 11:28:53	UKMeals	Administrator	RM 6.00	Unpaid	Cash	Pending
OR00024	23/05/2018 11:48:41	UKMeals	Administrator	RM 14.00	Paid	Cash	Ready
OR00025	23/05/2018 12:23:04	UKMeals	Administrator	RM 14.50	Paid	Cash	Completed
OR00026	23/05/2018 12:35:39	UKMeals	Administrator	RM 6.00	Unpaid	Cash	Accepted

Rajah 28 Antara muka pengurusan pesanan

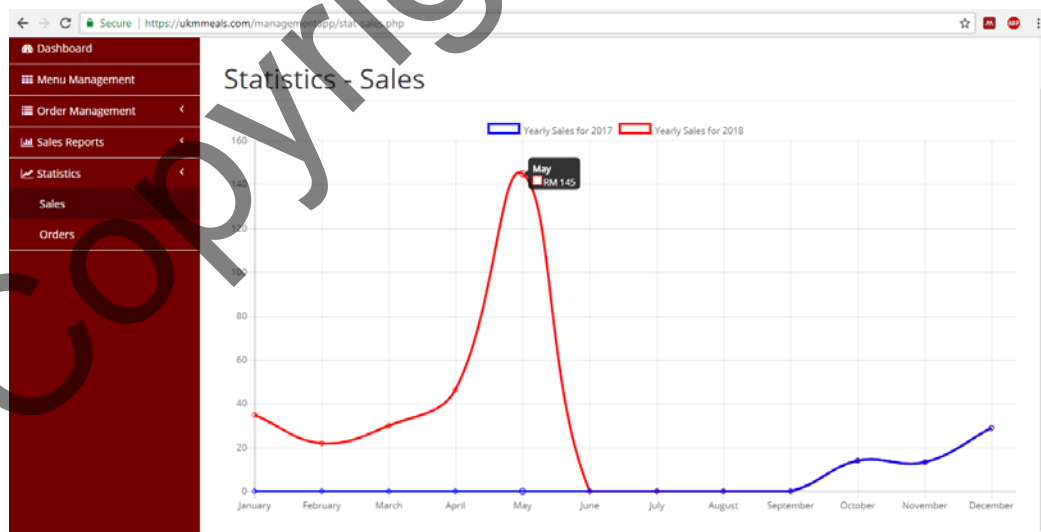
Rajah 29 menunjukkan antara muka paparan laporan jualan. Pengurus restoran dapat memperoleh maklumat seperti bilangan pesanan yang telah dibuat dan jumlah hasil jualan yang

diperoleh pada hari tersebut. Pengurus restoran boleh memilih sama ada ingin melihat mengikut harian, bulanan ataupun tahunan.



Rajah 29 Antara muka laporan jualan

Rajah 30 menunjukkan antara muka paparan maklumat jualan dalam bentuk statistik. Satu graf akan dijana mengikut tahun dan maklumat yang ingin dilihat. Pengurus restoran boleh memilih untuk melihat statistik sama ada bagi jumlah jualan atau jumlah pesanan. *Plug-in* yang digunakan dalam antara muka ini ialah Chart.js.



Rajah 30 Antara muka paparan statistik bagi jumlah jualan mengikut tahun dan bulan

## 6 KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, dengan adanya sistem UKMeals ini, pastinya dapat membantu dalam menjimatkan masa pelanggan dan juga mempertingkatkan kualiti perkhidmatan restoran dengan pengurusan pesanan pelanggan yang cekap. Selain itu, sistem ini juga akan membantu dalam memastikan pengalaman menjamu selera yang lebih baik dan selesa kepada pelanggan. Masalah-masalah seperti kelewatan dan masa menunggu yang lebih lama akibat daripada kelupaan staf restoran. Dari segi restoran pula, pengurusan pesanan yang lebih baik dan cekap dapat dicapai dengan adanya sistem ini kerana setiap pesanan yang dihantar ke dalam sistem ini dapat diterima oleh restoran dengan lebih selamat. Sistem ini juga akan membantu dalam penjimatan kos operasi kerana tidak perlu mempunyai staf yang bertanggungjawab dalam mengambil pesanan makanan seterusnya dapat membantu dalam pemprosesan pesanan dengan lebih baik kerana lebih ramai staf dapat membantu dalam proses yang terlibat selain daripada mengambil pesanan seperti menyediakan makanan, minuman dan sebagainya.

## 7 RUJUKAN

- Cohen, D., Lindvall, M. & Costa, P. 2003. A State of the Art Report: Agile Software Development. *DACS SOAR Report*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.94.7&rep=rep1&type=pdf>
- Fowler, M. & Highsmith, J. 2001. The Agile Manifesto. *Software Development*, 9(8), 28–35. doi:10.1177/004057368303900411
- Khairunnisa, K., Ayob, J., Mohammed, H. A. W., Ayob, M. E., Ayob, M. I. & Ayob, M. A. 2009. The Application of Wireless Food Ordering System. *MASAUM Journal of Computing*, 1(2), 7. Retrieved from [http://eprints.uthm.edu.my/5726/1/Wireless\\_Food\\_Ordering\\_System.PDF](http://eprints.uthm.edu.my/5726/1/Wireless_Food_Ordering_System.PDF)
- Tanpure, S. S., Shidankar, P. R. & Joshi, M. M. 2013. Automated Food Ordering System with Real-Time Customer Feedback. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 3(2), 220–225. Retrieved from [http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36875905/Automated\\_Food\\_ordering\\_system.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1469731554&Signature=fsG9KoW9VJKmOS6F3rnef6q54Gg%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DAutomated\\_Food\\_Ord](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36875905/Automated_Food_ordering_system.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1469731554&Signature=fsG9KoW9VJKmOS6F3rnef6q54Gg%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DAutomated_Food_Ord)