

SISTEM PENGURUSAN TEMPAHAN MAKANAN

ZA'BA EATS

¹Yashaswini A/P Ganapathy, ¹Ruzzakiah Binti Jenal

¹Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

43600 Universiti Kebangsaan Malaysia

Abstrak

Kafeteria Kolej Pendeta Za'ba (KPZ) di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) merupakan salah satu kafeteria terbesar yang berperanan penting dalam menyediakan makanan kepada pelajar. Namun, kekurangan sistem tempahan dan pengurusan yang efisien sering menyebabkan masalah seperti masa menunggu yang panjang dan ketidakpuasan pengguna, terutamanya semasa waktu puncak. Hal ini lebih ketara semasa musim peperiksaan akhir, apabila pelajar terpaksa menunggu lama untuk mendapatkan makanan. Oleh itu, bagi mengatasi cabaran ini, Sistem Pengurusan Tempahan Makanan di Kafeteria KPZ yang dinamakan *Za'ba Eats* dibangunkan. Sistem bertujuan membantu pelajar membuat pesanan makanan secara dalam talian dan memantau masa pemprosesan makanan secara langsung. Matlamat utama pembangunan *Za'ba Eats* adalah untuk meningkatkan pengalaman makan pelajar di kolej melalui pengurangan masa menunggu mereka. Sistem membolehkan pelajar membuat pesanan makanan dari mana-mana lokasi, tanpa perlu beratur panjang di kafeteria pada waktu puncak. Metodologi pembangunan sistem adalah menggunakan pendekatan Agile yang membolehkan pembangunan dijalankan secara berperingkat dan fleksibel mengikut keperluan pelajar dan kakitangan. Dari segi teknologi, sistem *Za'ba Eats* dibangunkan menggunakan *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* untuk antara muka pengguna dan *PHP* untuk *backend*. *Za'ba Eats* menawarkan beberapa ciri utama yang memberi manfaat kepada pelajar dan kakitangan kafeteria. Antara ciri-ciri tersebut ialah pesanan makanan dalam talian, paparan masa pemprosesan makanan secara masa nyata, menu digital, pembayaran secara digital dan sistem maklum balas. Dengan ciri-ciri ini, pelajar dapat merancang dan mengurus pesanan mereka dengan baik, manakala staf kafeteria dapat mengurus inventori makanan dan pesanan dengan sistematik, mengurangkan beban kerja semasa waktu puncak. Paparan masa pemprosesan makanan yang disediakan dalam sistem juga membantu pelajar mengurus masa mereka dengan baik, terutamanya semasa musim peperiksaan. Staf pula mendapat manfaat daripada keupayaan untuk memantau status pesanan secara langsung yang membantu mereka merancang dan menyediakan makanan dengan efisien. Secara keseluruhannya, sistem *Za'ba Eats* dapat meningkatkan kepuasan pelajar, mempercepatkan proses penyediaan makanan, dan mengoptimumkan operasi kafeteria KPZ. Dengan pelaksanaan sistem *Za'ba Eats*, pelajar bukan sahaja dapat menikmati pengalaman makan yang lancar dan selesa, malahan staf dapat memberikan perkhidmatan yang berkualiti.

Kata Kunci: Kafeteria, Tempahan Makanan, Masa Menunggu, Menu Digital, Pemprosesan Masa nyata

1.0 PENGENALAN

Salah satu kafeteria terbesar yang berperanan penting dalam menyediakan makanan kepada pelajar di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) adalah di Kafeteria Kolej Pendeta Za'ba (KPZ). Kafetaria KPZ mempunyai 15 lot kedai yang menjual makanan dan minuman untuk menangani keperluan pemakanan pelajar di KPZ. Oleh kerana bilangan pelajar yang menghuni KPZ adalah ramai, kafetaria menghadapi masalah dalam menyediakan makanan dan minuman yang cekap dan berkualiti.

Kafeteria sering kali menghadapi masalah masa menunggu yang lama dan perkhidmatan yang tidak efisien. Hal ini menyebabkan ketidakpuasan hati dalam kalangan pelajar, terutamanya mereka yang sibuk dengan jadual akademik dan semasa musim peperiksaan. Pelajar yang terpaksa menunggu lama untuk mendapatkan makanan bukan sahaja mengalami gangguan dalam aktiviti harian mereka, tetapi juga kehilangan masa yang berharga untuk belajar dan berehat. Masalah seperti ini adalah masalah yang biasa dihadapi oleh institusi pengajian tinggi di seluruh dunia, di mana barisan panjang dan kekurangan sistem pengurusan tempahan yang cekap sering kali mengakibatkan kelewatan yang ketara dalam proses penyediaan makanan (Ma et al. 2024).

Oleh itu, kajian dilakukan untuk membangunkan sebuah Sistem Pengurusan Tempahan Makanan yang dinamakan Za'ba Eats sebagai penyelesaian kepada cabaran yang dihadapi oleh kafeteria KPZ. Sistem menawarkan pelajar peluang untuk membuat pesanan makanan dalam talian sekali gus mengurangkan masa menunggu semasa waktu puncak. Sistem juga membolehkan pelajar menjejaki pesanan mereka secara masa nyata bagi memastikan bahawa mereka dapat menguruskan masa dengan lebih baik tanpa perlu bimbang tentang kelewatan yang tidak dijangka. Ini kerana pelaksanaan sistem tempahan makanan dalam talian di institusi pengajian tinggi terbukti dapat meningkatkan kecekapan operasi dengan mengurangkan keperluan untuk pengurusan secara manual serta mempercepatkan proses tempahan makanan (Loke dan Samsudin 2022). Sistem tempahan makanan dalam talian dapat mengurangkan tekanan ke atas kakitangan dengan menyediakan pendekatan yang lebih teratur untuk menguruskan pesanan makanan (Dhiman et al. 2021).

2.0 KAJIAN LITERATUR

Pelbagai kajian dijalankan dalam bidang pengurusan tempahan makanan secara digital yang bertujuan meningkatkan kecekapan dan kepuasan pelanggan, terutama dalam konteks institusi pengajian tinggi. Potensi untuk mengurangkan kesesakan di cafeteria di institusi pengajian tinggi, terutamanya semasa waktu makan puncak, dapat dipastikan dengan wujudnya sistem tempahan makanan dalam talian yang menguruskan aliran pesanan dengan cekap dapat mengurangkan kesilapan dalam penyediaan pesanan dan memastikan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi. Ciri-ciri seperti kemas kini pesanan secara masa nyata dan maklumat mengenai ketersediaan tempat duduk dapat membantu pelajar mengelakkan situasi di mana mereka terpaksa menunggu lama atau tidak mendapat tempat duduk pada waktu sibuk. Kajian oleh Ma et al. (2024) di Restoran One Six Eight menunjukkan bahawa ketiadaan sistem tempahan digital menyebabkan masalah seperti barisan panjang dan masa menunggu yang panjang, yang mengganggu kelancaran operasi. Hasil kajian menunjukkan bahawa institusi yang mengaplikasikan sistem pengurusan tempahan makanan dalam talian dapat memperbaiki kecekapan operasi dan mengurangkan masa menunggu pelanggan. Keberkesanan sistem tempahan makanan berasaskan web di institusi pengajian tinggi yang mana kemas kini secara masa nyata terbukti mampu menambah baik perkhidmatan dan mengurangkan beban kerja kakitangan (Loke dan Samsudin 2022).

Beberapa sistem pengurusan tempahan makanan dalam talian digunakan secara meluas dalam industri makanan dan institusi pengajian tinggi. Sistem seperti *GrabFood* dan *FoodPanda* menyediakan kemudahan tempahan dan penghantaran makanan yang efisien untuk pengguna namun aplikasi lebih tertumpu kepada perkhidmatan penghantaran ke lokasi pengguna berbanding pengurusan tempahan makanan di cafeteria. Di institusi pengajian, kajian oleh Dhiman et al. (2021) di *University of Mumbai* mendapati bahawa sistem tempahan dalam talian berjaya mengurangkan tekanan kakitangan dengan mengatur pesanan dengan lebih sistematik. Teknologi membolehkan pengurusan pesanan dalam masa nyata, menjadikannya lebih efisien untuk mengurangkan kesesakan dan kesilapan dalam penyediaan makanan. Sistem tempahan makanan pintar yang diimplementasikan di beberapa kampus universiti membuktikan bahawa ciri-ciri seperti kemas kini masa nyata adalah penting dalam memastikan perkhidmatan yang lebih cekap dan berkesan (Mohiuddin et al. 2022).

Teknologi terkini dalam pengurusan tempahan makanan, sistem maklum balas masa nyata juga menambah baik pengalaman pelanggan. Terdapat kajian yang menunjukkan bahawa pengumpulan data maklum balas boleh digunakan untuk membuat keputusan strategik dalam operasi seharian, seperti penyesuaian menu berdasarkan keutamaan pelajar dan peningkatan proses penghantaran makanan. Maklum balas pelanggan merupakan elemen penting dalam meningkatkan kualiti perkhidmatan dan memastikan penambahbaikan yang berterusan (Faisal et al. 2024). Selain itu, sistem tempahan makanan boleh meramalkan jumlah pelanggan dan waktu puncak dapat membantu dalam pengurusan stok dan persediaan lebih awal yang menjadikan proses penyediaan makanan lebih lancar (Mohiuddin et al. 2022). Selain itu, perkembangan teknologi maklum balas secara langsung diterapkan dalam banyak sistem untuk mendapatkan pandangan pengguna dengan lebih cepat dan tepat. Kajian oleh Faisal et al. (2024) menekankan bahawa sistem maklum balas digital membolehkan pengurusan untuk menilai tahap kepuasan pelanggan serta membuat keputusan strategik seperti meningkatkan kualiti perkhidmatan berdasarkan data maklum balas yang diterima. Dengan ini kajian susastera memberikan pandangan komprehensif terhadap perkembangan teknologi terkini yang boleh diaplikasikan dalam pembangunan *Za'ba Eats*, bagi memastikan sistem berfungsi dengan efisien dalam menangani masalah tempahan makanan di KPZ, serta relevan dengan keperluan dan trend semasa.

3.0 METODOLOGI

Model Kitar Hayat adalah metodologi konseptual yang digunakan untuk membimbing peringkat pembangunan Sistem Pengurusan Tempahan Makanan iaitu *Za'ba Eats*. Rajah 1 menunjukkan struktur model kitar hayat agile. Model agile dipilih untuk projek kerana keupayaannya dalam menyampaikan hasil dengan cepat dan efisien bagi projek yang kompleks dengan keperluan yang tidak jelas. Pembangunan sistem dibahagikan kepada beberapa modul, termasuk modul tempahan makanan, modul menu digital, modul pengurusan makanan dan modul maklum balas pengguna.



Rajah 1 Model kitar hayat *Agile* (Sumber: Jabatan Pembangunan dan Kejuruteraan Sistem)

i. Fasa Perancangan dan Analisis

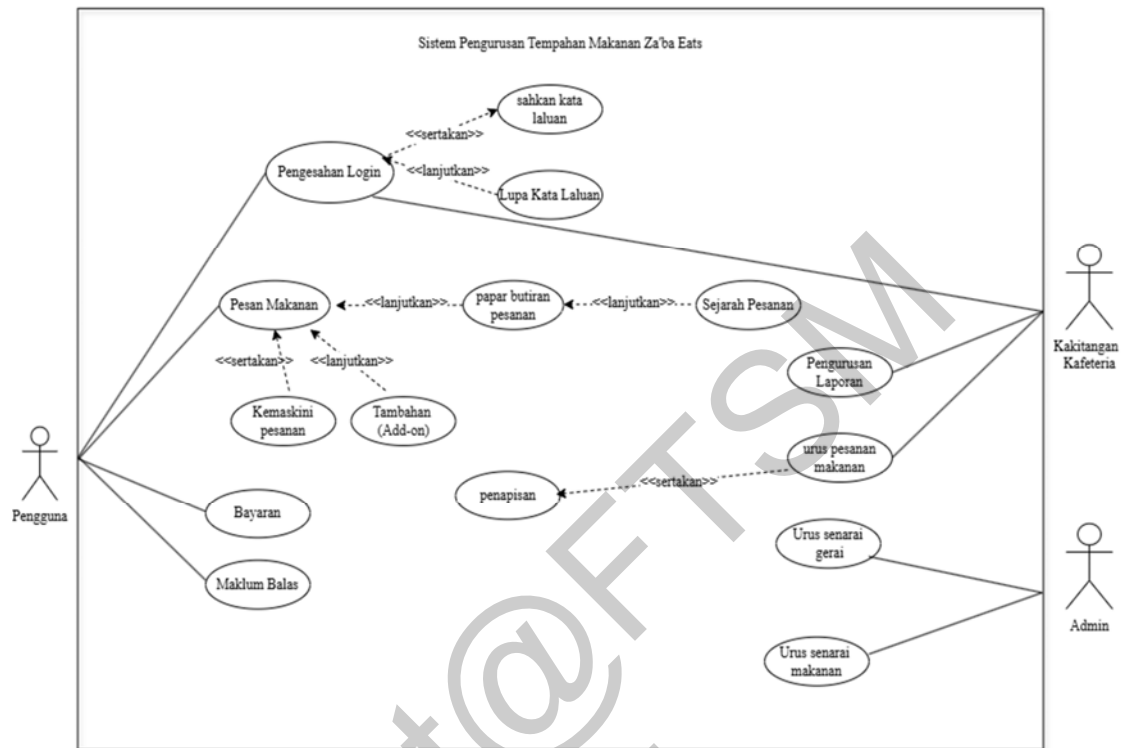
Fasa ini menumpukan kepada pengenalanpastian masalah, pengumpulan maklumat serta keperluan seperti objektif, skop, masalah, dan kekangan yang dihadapi dalam proses membangunkan Sistem Pengurusan Tempahan Makanan. Terdapat beberapa perjumpaan yang dikendalikan bersama pelajar dan kakitangan kafeteria untuk membincangkan keperluan yang perlu diutamakan. Kajian kesusasteraan juga dijalankan untuk mengumpul maklumat mengenai sistem pengurusan kafeteria yang dilaksanakan di institusi lain. Fasa ini berakhir apabila semua pasukan bersetuju dengan isu kunci utama dan meneruskan langkah seterusnya setelah mendapatkan kebenaran daripada penyelia.

ii. Fasa Reka Bentuk

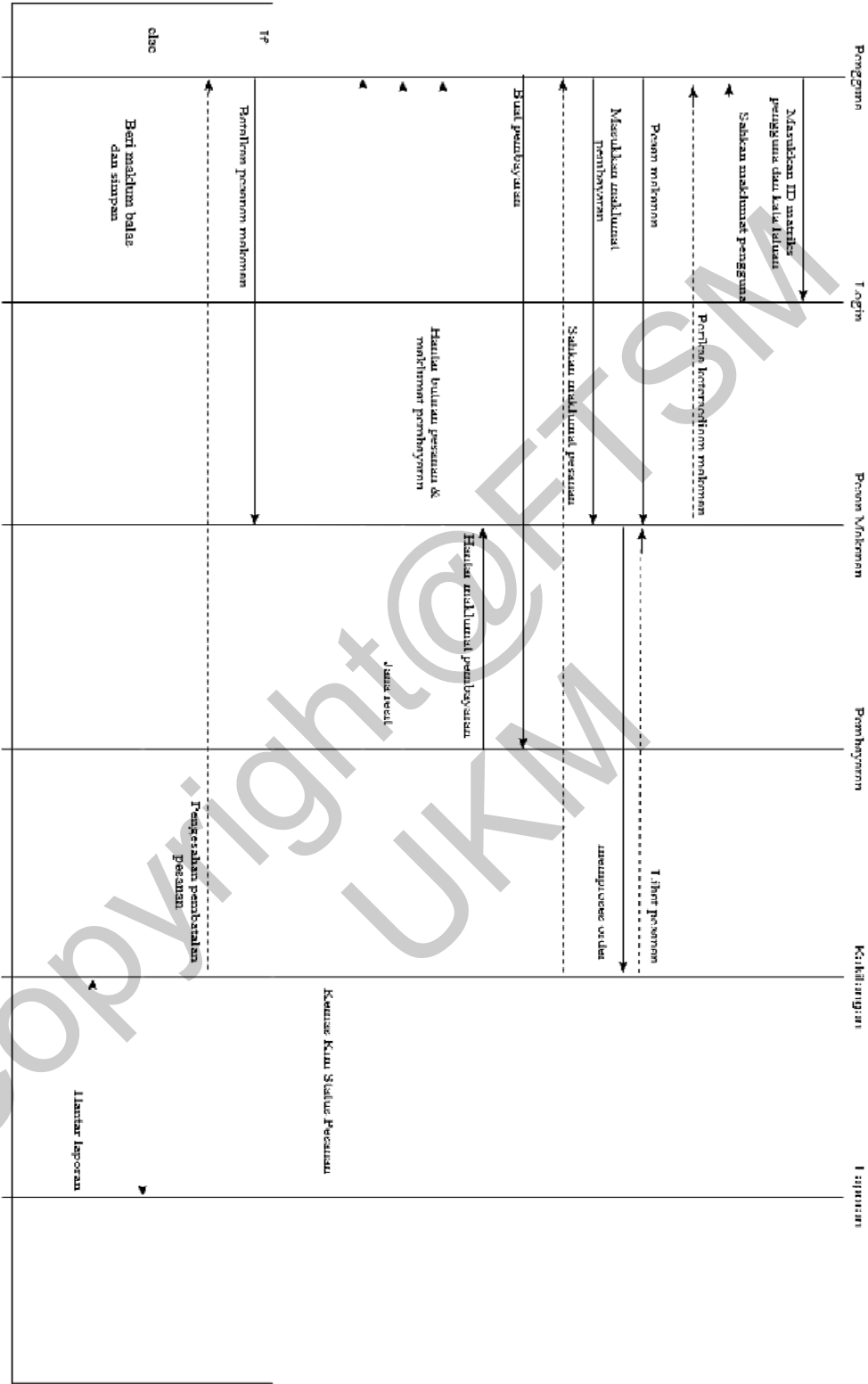
Fasa ini menumpukan kepada reka bentuk fungsi dan pengantar muka *Za'ba Eats* berdasarkan keperluan dan data yang dikumpulkan. Dalam fasa ini, lakaran dan reka bentuk pengantar muka dilakukan untuk setiap fungsi seperti pengantar muka pemesanan makanan, pengurusan tempahan dan maklum balas. Reka bentuk awal sistem dibuat menggunakan perisian Canva yang mana kesemua antara muka bagi setiap modul dibangunkan dalam fasa ini. Rajah 2 menunjukkan rajah kes guna bagi laman web *Za'ba Eats*. Segi empat tepat merupakan sempadan sistem iaitu *Za'ba Eats*.

Tiga aktor yang terlibat dalam sistem ialah pengguna, kakitangan kafetaria dan *Admin* atau pengurus sistem. Secara keseluruhannya, terdapat enam kes guna dalam *Za'ba Eats* iaitu (1) login, (2) tempahan makanan, (3) pembayaran, (4) pengurusan pesanan makanan, (5) maklum balas pengguna dan (6) laporan. Pengguna boleh berinteraksi dengan empat kes guna utama secara terus iaitu login, tempahan makanan, pembayaran dan maklum balas manakala kakitangan pula mempunyai kelebihan untuk berinteraksi dengan pengurusan pesanan makanan dan laporan. Rajah 3 pula menunjukkan Rajah jujukan untuk Sistem *Za'ba Eats*. Manakala Rajah 4 menunjukkan Rajah Aktiviti untuk Sistem *Za'ba Eats*.

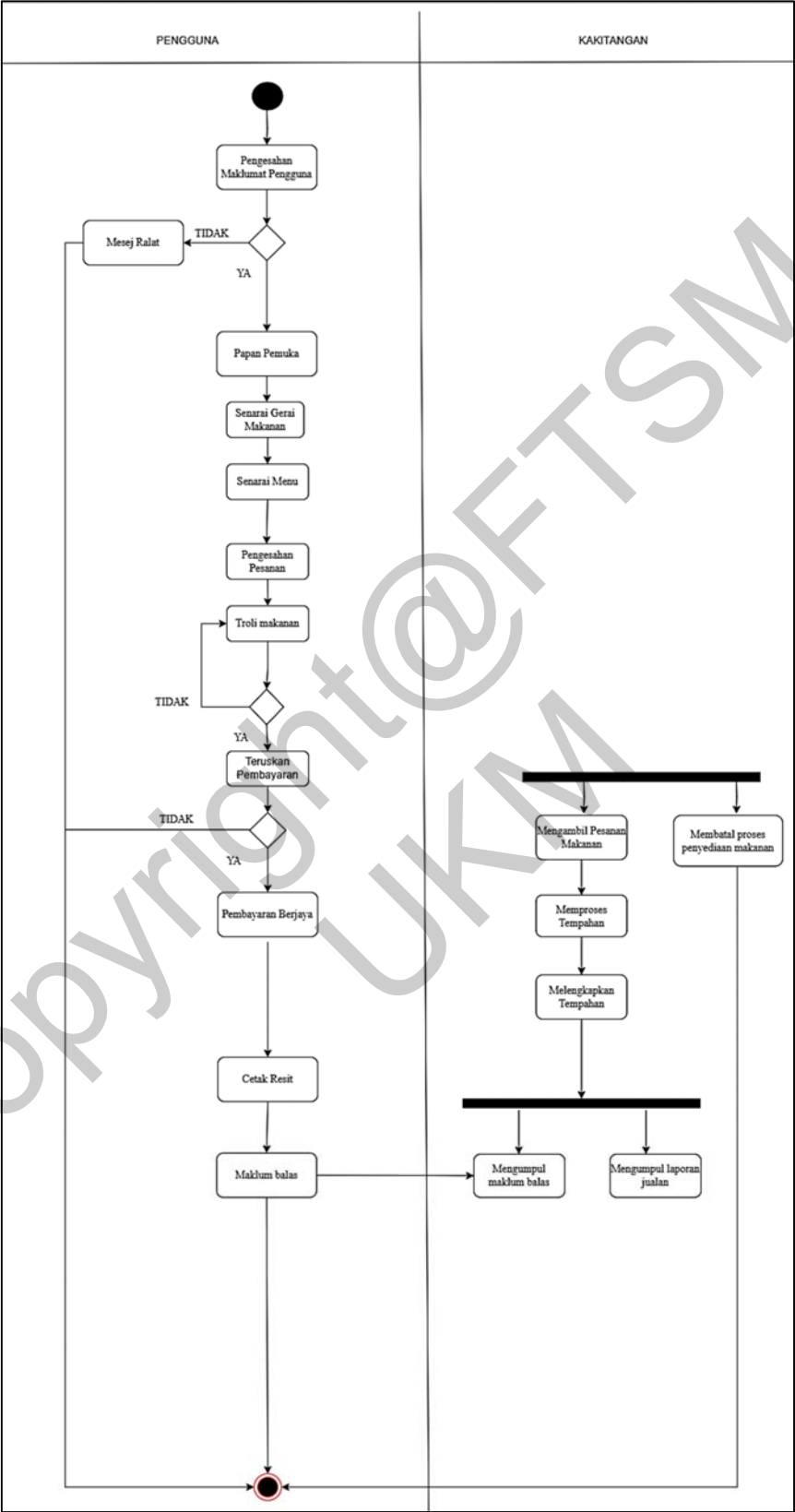
Berdasarkan Rajah 3.4, pengguna log masuk ke laman web *Za'ba Eats* terlebih dahulu. Jika proses log masuk berjaya, pengguna dibawa ke paparan menu gerai. Jikalau tidak, mesej ralat dipaparkan dan pengguna perlu tetapkan kata laluan yang baharu. Selepas login, pengguna boleh memilih mana-mana gerai pilihan mereka di paparan pemuka. Selepas memilih gerai, pengguna melihat senarai makanan yang tersedia, memilih makanan yang diinginkan, menambahnya ke dalam troli, dan meneruskan kepada proses pesanan. Pengguna kemudian mengesahkan butiran pesanan, menyelesaikan pembayaran, dan menerima resit. Seterusnya, sistem memproses pesanan secara masa nyata dengan memaparkan status seperti pesanan dibuat, pesanan sedang diproses oleh kakitangan dan pesanan sedia untuk diambil oleh pengguna. Apabila pengguna menerima notifikasi bahawa pesanan sudah disediakan, mereka boleh pergi ke kafetaria untuk mengambil makanan tersebut. Selepas habis proses tempahan makanan, pengguna juga boleh memberikan maklum balas tentang perkhidmatan yang disediakan di laman web *Za'ba Eats*. Sekiranya pengguna tidak mengesahkan pesanan makanan, mereka dialihkan kembali ke paparan pemuka *Za'ba Eats*. Selain itu, jika pengguna menghadapi masalah semasa membuat pembayaran dalam talian, mesej ralat dipaparkan dan proses tempahan makanan tidak dapat diselesaikan.



Rajah 2 Kes Guna bagi Za'ba Eats



Rajah 3 Rajah Jujukan Sistem Za'ba Eats



Rajah 4 Rajah Aktiviti Sistem Za'ba Eats

iii. Fasa Pembinaan

Fasa ini melibatkan pembangunan sistem menggunakan alat dan sumber yang diperlukan iaitu dengan menggunakan platform yang sesuai dan bahasa pengaturcaraan yang relevan. Jadual 1 dan Jadual 2 menunjukkan senarai perkakasan dan perisian untuk pembangunan Sistem Pengurusan Tempahan Makanan *Za'ba Eats*. Fasa ini juga melibatkan cara pangkalan data yang direkodkan disimpan di pangkalan data SQL. Sistem dibina berdasarkan ciri-ciri yang dinyatakan dalam fasa perancangan. Secara keseluruhan, projek melibatkan pengaturcaraan, pangkalan data, dan sistem pengurusan web.

Jadual 1 Spesifikasi keperluan perkakasan untuk pembangunan sistem

Perkakasan	Perincian
Jenis Perkakasan	Komputer riba
Unit Pemprosesan Pusat (<i>Processor</i>)	AMD Ryzen 5 4500U series
Memori Capaian Rawak (<i>RAM</i>)	8.00 GB
Storan (<i>Storage</i>)	500 GB
Unit Pemprosesan Grafik (<i>Graphics card</i>)	Radeon Graphics

Jadual 2 Spesifikasi keperluan perisian untuk pembangunan sistem

Perisian	Perincian
Sistem Pengoperasian (<i>Operating system</i>)	Windows 10 Home Single Language
Jenis sistem	64-bit
Aplikasi	Visual Studio Code
Bahasa Pengaturcaraan	PHP, JavaScript, CSS, HTML
Sistem Pengurusan Pangkalan Data	MySQL
Pelayan Web	XAMPP
Pengehosan Web (<i>Web Hosting</i>)	Hostinger
Integrasi Pembayaran (<i>Payment Integration</i>)	Stripe Gateway
Sistem Penghantaran Email	Brevo (SMTP API)

iv. Pengujian

Fasa ini bertujuan menguji *Za'ba Eats* dengan merekodkan data-data yang diperlukan daripada pengguna dan memastikan bahawa semua fungsi sistem beroperasi dengan baik. Pengujian meliputi pengesahan sistem tempahan makanan, maklum balas, pembayaran secara talian dan pengurusan makanan menerusi inventori masa nyata bagi memastikan tiada ralat yang timbul. Proses diulang beberapa kali untuk memastikan tiada masalah kritikal yang dihadapi dalam semua fungsi utama sistem, dan ia adalah

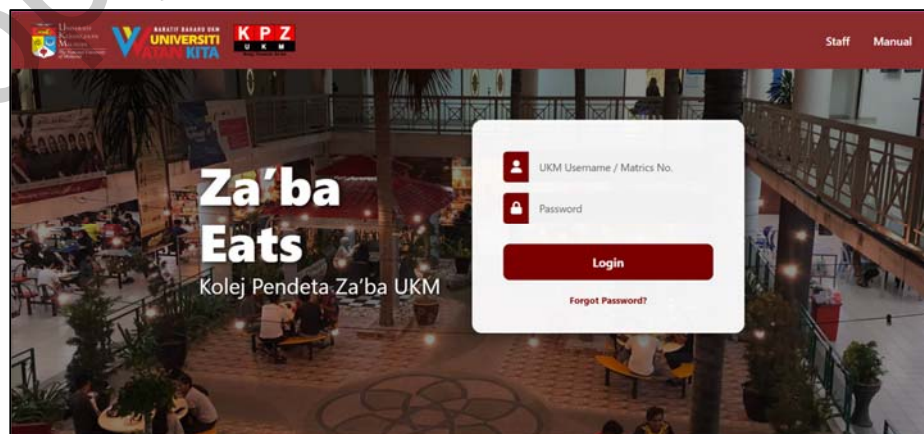
penting untuk memastikan pelancaran sistem yang stabil dan berkesan untuk digunakan oleh pelajar UKM dan kakitangan kafeteria KPZ.

4.0 HASIL

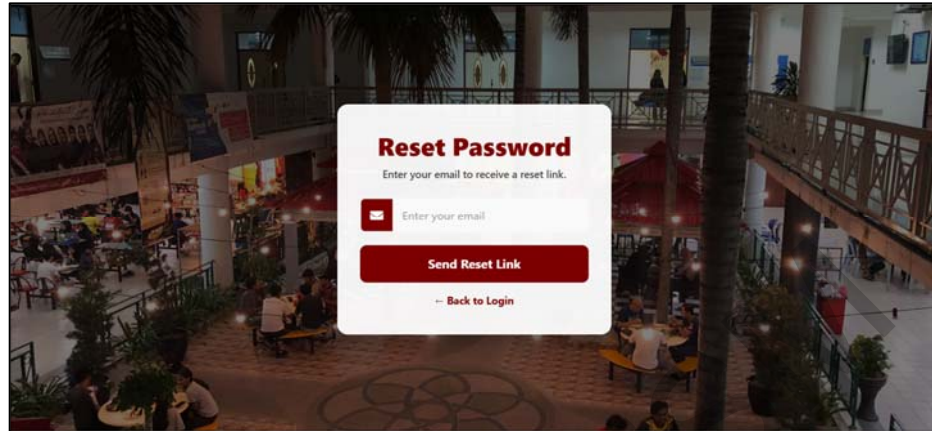
Sistem *Za'ba Eats* dibangunkan sebagai aplikasi web yang mengintegrasikan pelbagai modul dan komponen utama bagi memenuhi keperluan pengguna di Kafeteria KPZ, UKM. Sistem *Za'ba Eats* terdiri daripada antara muka untuk pengguna khususnya pelajar, antara muka untuk kakitangan, dan juga antara muka admin. Sistem yang dibangun dipastikan berfungsi dengan cekap dan mesra pengguna.

4.1 Antara Muka bagi Pengguna

Rajah 5 menunjukkan antara muka untuk halaman log masuk profil pengguna. Pengguna perlu memasukkan “*Matrics No*” dan “*Password*” untuk log masuk ke dalam profil mereka. Rajah 6 pula menunjukkan antara muka untuk halaman “*Forgot Password*” jikalau pengguna lupa kata laluan untuk log masuk sistem *Za'ba Eats*. Rajah 7 menunjukkan antara muka untuk manual pengguna bagi memberi panduan kepada pengguna untuk memahami cara menggunakan sistem *Za'ba Eats*, termasuk fungsi utama. Rajah 8 pula menunjukkan antara muka senarai gerai yang terdapat di kafeteria KPZ sekali dengan waktu operasi setiap gerai.



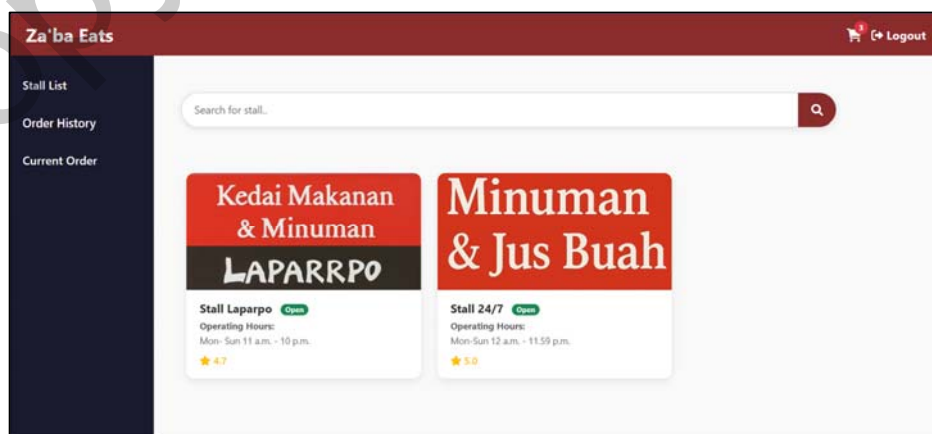
Rajah 5 Halaman Log Masuk Profil Pengguna



Rajah 6 Halaman “Forgot Password”



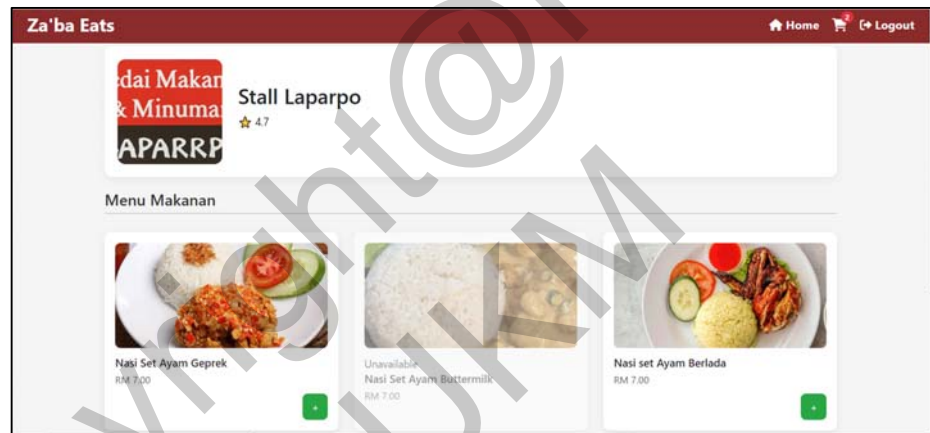
Rajah 7 Manual Pengguna Sistem Za'ba Eats



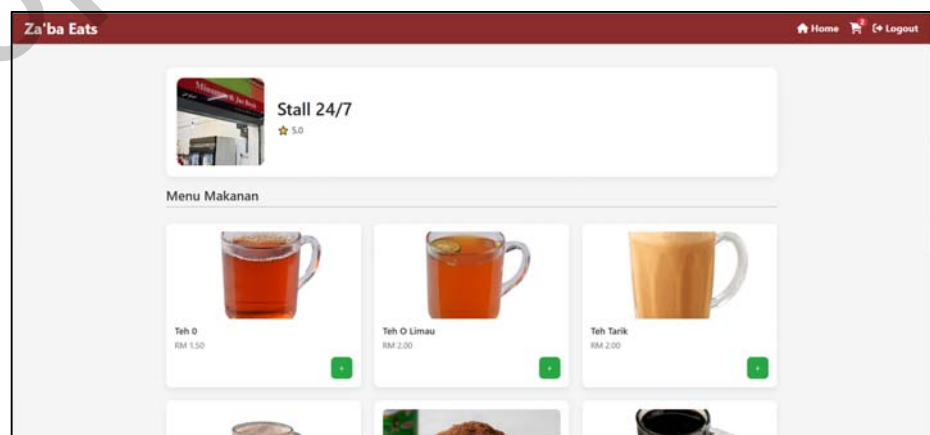
Rajah 8 Senarai Gerai di KPZ

Rajah 9 dan Rajah 10 menunjukkan antara muka untuk senarai makanan yang dijual oleh setiap gerai agar pengguna boleh “Add to Cart” untuk ditambah ke troli semasa membuat pesanan. Rajah 11 pula menunjukkan antara muka untuk pengguna menambah maklumat tambahan seperti "Add-On" atau "Note to Stall" serta mengubah kuantiti makanan dalam pesanan.

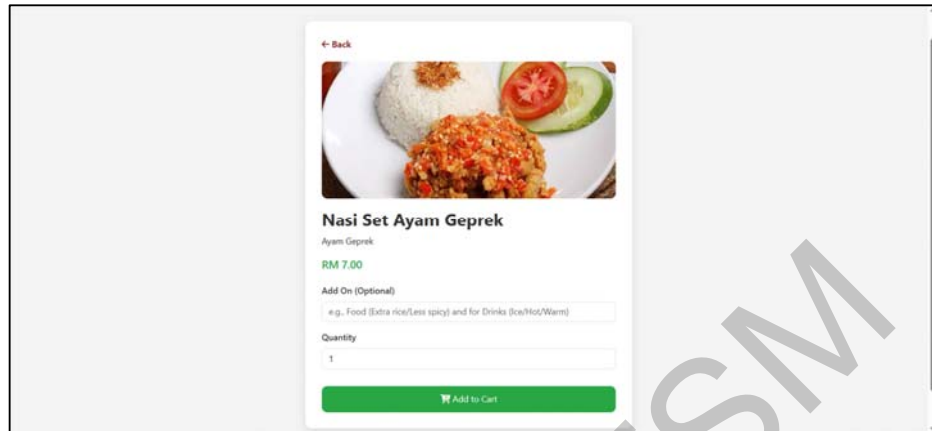
Rajah 12 menunjukkan antara muka jikalau pengguna menekan ikon loceng yang memaparkan senarai makanan yang ditambah ke troli dan membolehkan pengguna menyemak dan membuat pesanan dengan menekan butang "Checkout". Rajah 13 menunjukkan antara muka bagi pengguna menguruskan item dalam troli, termasuk fungsi untuk membuang makanan yang tidak diinginkan dalam troli.



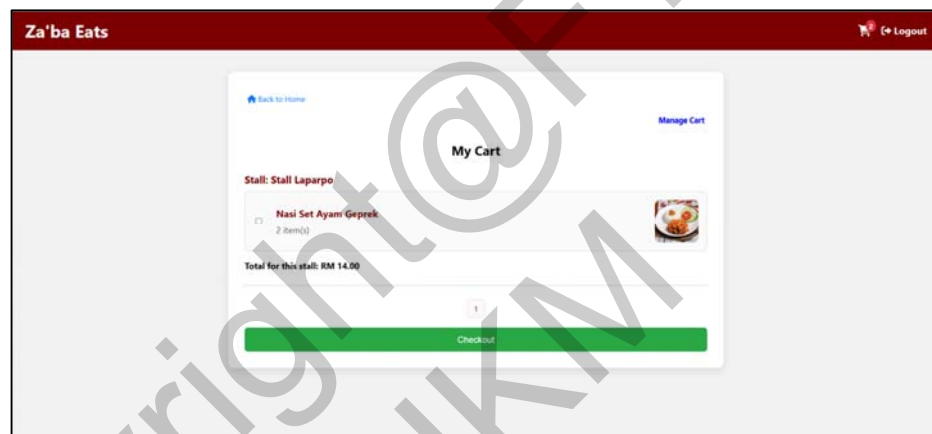
Rajah 9 Senarai Makanan Dijual di Setiap Gerai



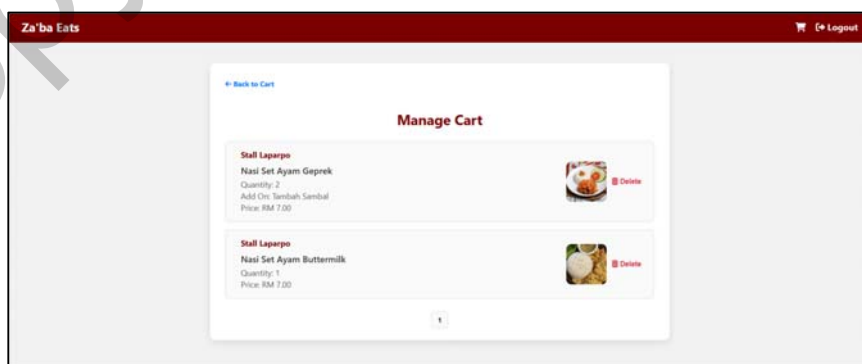
Rajah 10 Senarai Minuman Dijual di Setiap Gerai



Rajah 11 Menambah Maklumat Tambahan atau Mengubah Kuantiti Makanan



Rajah 12 Senarai Makanan yang Ditambah ke Troli



Rajah 13 Menguruskan Item dalam Troli

Rajah 14 menunjukkan antara muka untuk pengguna membuat pesanan dengan memilih masa pengambilan makanan dan membuat pembayaran. Rajah 15 menunjukkan antara muka bagi pesanan makanan yang disahkan bersama dengan

butang untuk mencetak resit jika diperlukan. Rajah 16 menunjukkan antara muka resit boleh dicetak setelah pesanan makanan disahkan.

Za'ba Eats 🔔 🛒 🚪 Logout

Review and Confirm Your Order

Order Details	Customer Info
2 x Nasi Set Ayam Geprek	Full Name Yashaswini
Subtotal: RM 14.00	Phone No 0178654421
Total Payment: RM 14.00	Add-On (Optional) Tambah Sambal
	Pickup Time 10:20 PM
	Payment Method

[Cancel Order](#) [Place Order](#)

Rajah 14 Membuat Pesanan

Za'ba Eats 🔔 🛒 🚪 Logout

[← Return to Home Page](#)

Order Confirmed

Order Details	Customer Info
2 x Nasi Set Ayam Geprek	Full Name Yashaswini
Total Payment: RM 14.00	Phone No 0178654421
	Add-On (Optional) Tambah Sambal
	Order ID ZM-198

[Print Invoice](#)

Rajah 15 Pesanan Disahkan

Za'ba Eats

Order ID: ZM-198
Order Time: 13/06/2025 10:15 PM
Pickup Time: 10:20 PM

Customer Name: Yashaswini
Phone No: 0178654421
Add-On: Tambah Sambal
Payment Method: Cash

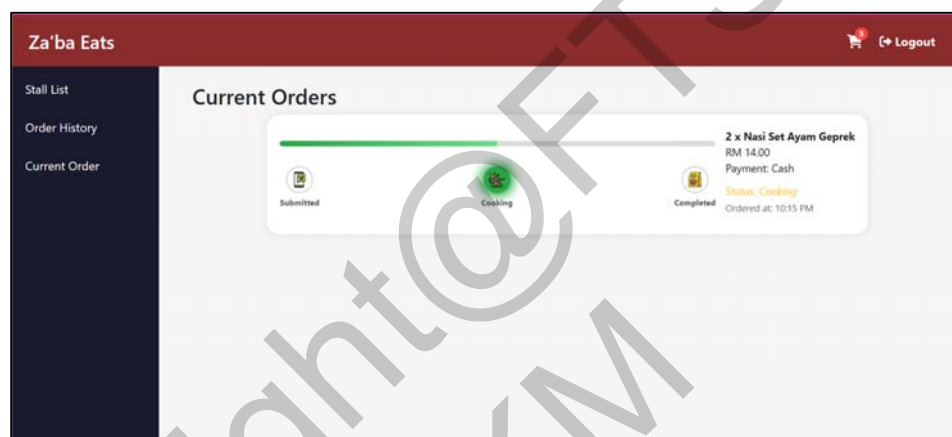
Items:
2 x Nasi Set Ayam Geprek

Total Paid: RM 14.00

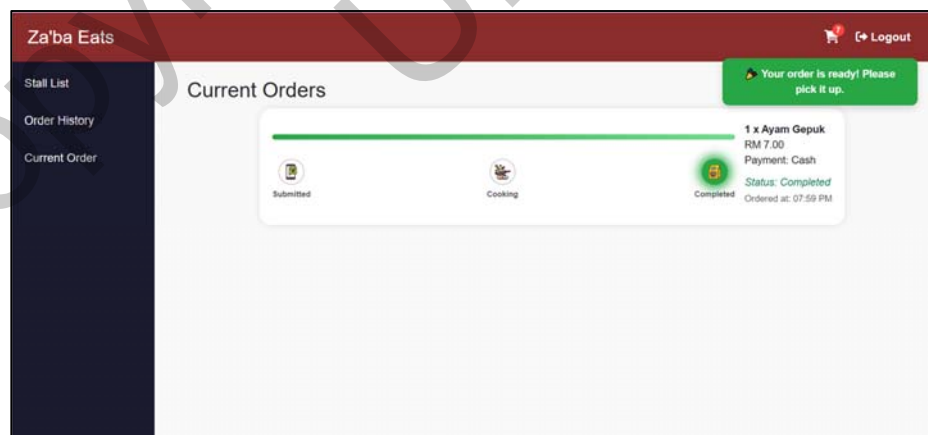
[Print Invoice](#)
[Return](#)

Rajah 16 Mencetak Resit Pesanan

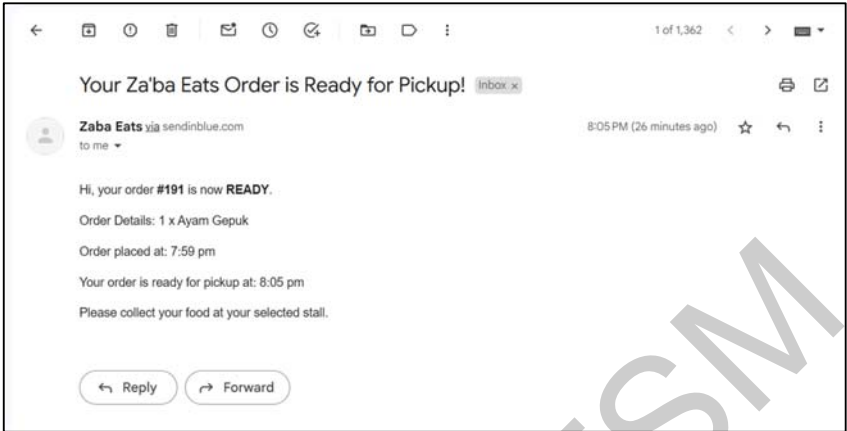
Rajah 17 menunjukkan antara muka untuk memaklumkan pengguna bahawa pesanan sedang diproses secara masa nyata “*real-time*”. Rajah 18 menunjukkan muka di mana pesanan yang sudah selesai dan pelanggan akan menerima notifikasi dalam antara muka dan juga melalui emel apabila pesanan mereka siap untuk diambil seperti ditunjuk di Rajah 19. Rajah 20 dan Rajah 21 pula menunjukkan antara muka untuk pengguna melihat Sejarah Pesanan “*Order History*” yang memaparkan pesanan yang dibuat dan jikalau pengguna menekan “*Order ID*” mereka boleh memberi maklum balas “*feedback*” mengenai pesanan makanan yang dibuat.



Rajah 17 Proses Pesanan dalam Masa Nyata



Rajah 18 Notifikasi dalam Antara Muka Status Pesanan Masa Nyata



Rajah 19 Notifikasi emel kepada Pelanggan apabila Pesanan Selesai

A screenshot of the Za'ba Eats Order History page. The page has a dark red header with the Za'ba Eats logo and a "Logout" button. On the left, there is a sidebar with "Stall List", "Order History", and "Current Order". The main content area is titled "Order History" and includes a search bar, status filter, and date filter. Below this is a table of orders.

Order ID	Order	Price (RM)	Date	Completed At	Status
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:22 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:22 am	Completed
ZM-195	1 x Milo O	2.00	29/05/2025 11:10 pm	29/05/2025 11:11 pm	Cancelled
ZM-194	2 x Nasi Set Ayam Geprek	14.00	30/05/2025 10:33 am	30/05/2025 10:33 am	Completed

Rajah 20 Melihat Sejarah Pesanan

A screenshot of the Za'ba Eats Order History page with a "Provide Feedback" modal open. The modal has a title "Provide Feedback" and a "Satisfaction (1-5)" section with radio buttons for 1, 2, 3, 4, and 5. Below this is a "Feedback (Optional)" text area with the text "Sedap sangat!". At the bottom of the modal is a "Submit Feedback" button. The background shows the same order history table as in the previous image.

Order ID	Order	Price (RM)	Date	Completed At	Status
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:21 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:22 am	Completed
ZM-196	1 x Nasi Set Ayam Geprek	7.00	30/05/2025 11:17 am	30/05/2025 11:22 am	Completed
ZM-195	1 x Milo O	2.00	29/05/2025 11:10 pm	29/05/2025 11:11 pm	Cancelled
ZM-194	2 x Nasi Set Ayam Geprek	14.00	30/05/2025 10:33 am	30/05/2025 10:33 am	Completed

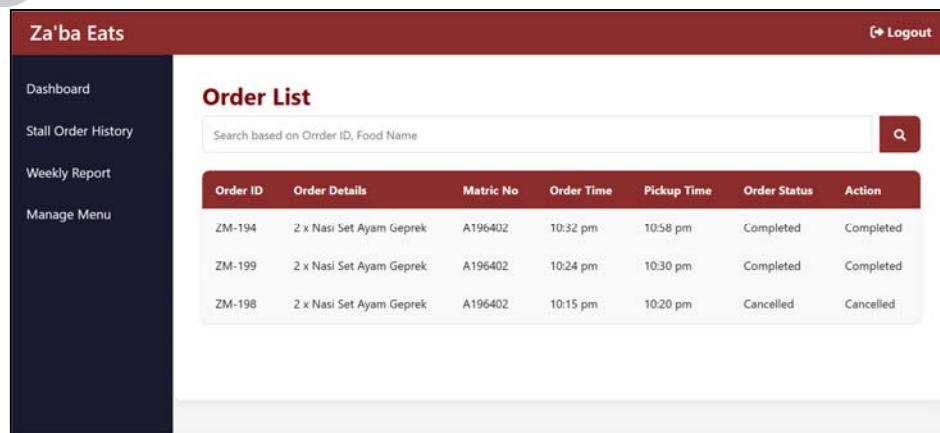
Rajah 21 Memberi Maklum Balas Pesanan

4.2 Antara Muka bagi Kakitangan

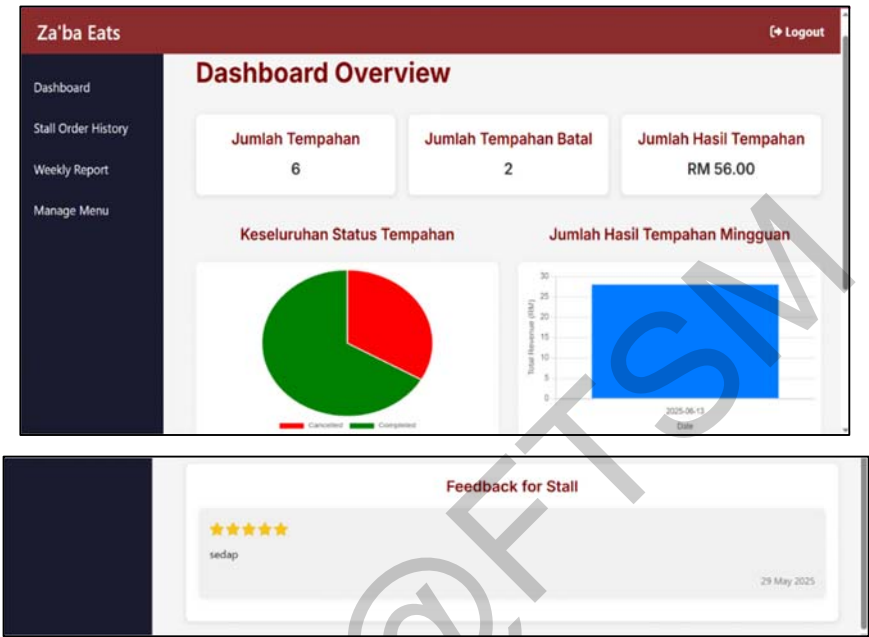
Rajah 22 menunjukkan antara muka untuk halaman log masuk kakitangan untuk mengakses bahagian sistem yang berkaitan dengan pengurusan. Rajah 23 pula menunjukkan antara muka untuk kakitangan melihat sejarah pesanan gerai masing-masing. Manakala Rajah 24 adalah antara muka *Dashboard* kakitangan yang memaparkan statistik penting seperti jumlah pesanan makanan, jumlah pesanan yang dibatalkan, dan jumlah hasil pendapatan keseluruhan bagi gerai tersebut serta maklum balas dikutip. Rajah 25 menunjukkan antara muka bagi kakitangan melihat laporan mingguan gerai dalam bentuk *Excelsheet* untuk rujukan kakitangan. Rajah 26 menunjukkan antara muka bagi kakitangan menguruskan menu makanan bagi gerai masing-masing yang dipaparkan dalam halaman pengguna.



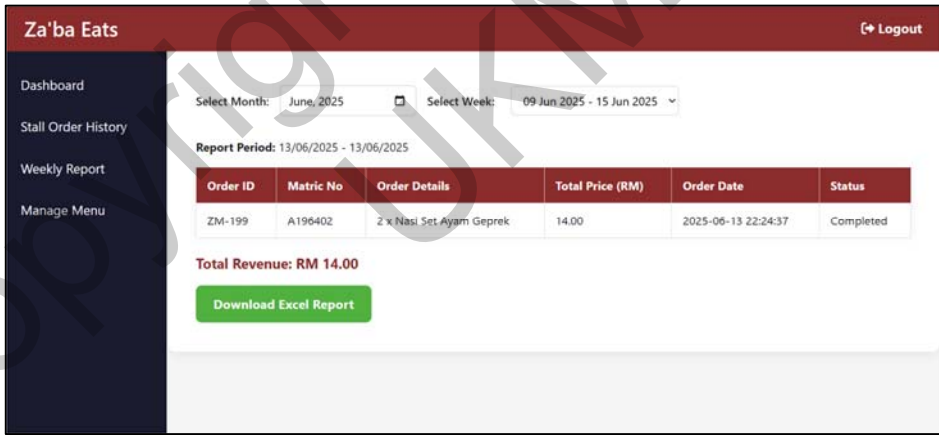
Rajah 22 Halaman Log Masuk Kakitangan



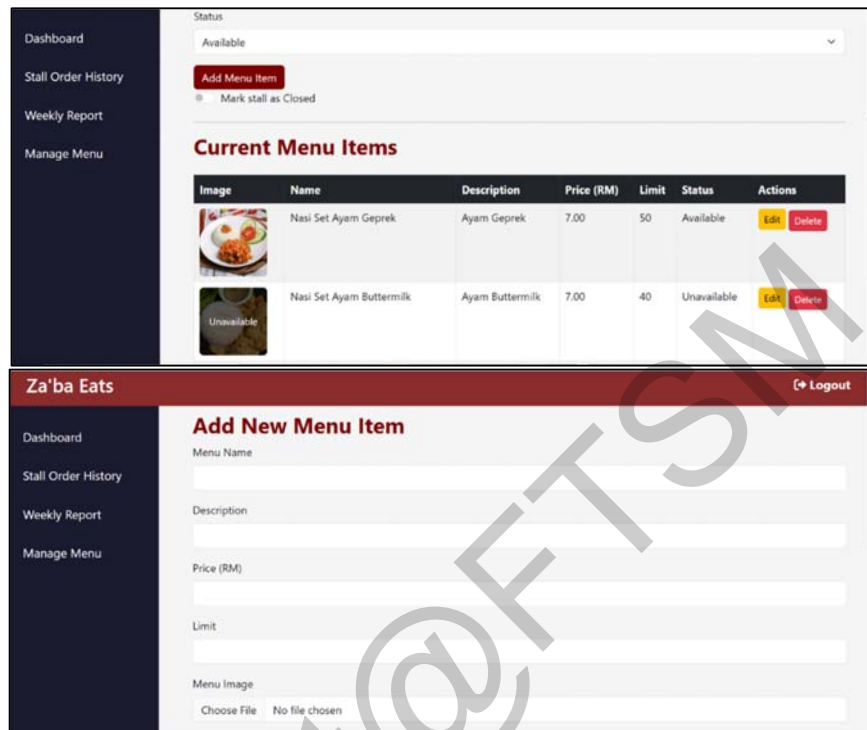
Rajah 23 Sejarah Pesanan Gerai



Rajah 24 Dashboard Kakitangan



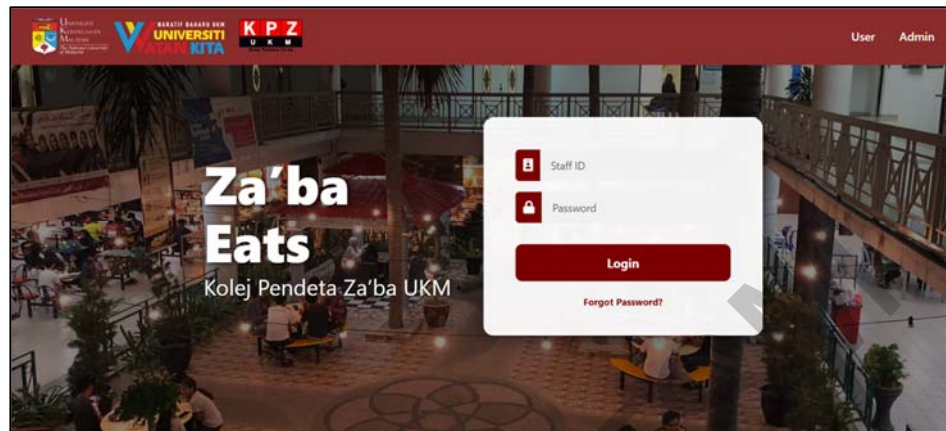
Rajah 25 Laporan Mingguan Gerai



Rajah 26 Pengurusan Menu Gerai

4.3 Antara Muka bagi Admin

Rajah 27 menunjukkan reka bentuk antara muka untuk halaman log masuk Admin untuk mengakses bahagian sistem yang berkaitan dengan pengurusan maklumat gerai dan maklumat kakitangan Baharu. Manakala Rajah 28 menunjukkan antara muka untuk halaman mengurus gerai. Admin log masuk untuk pengurusan maklumat gerai baharu untuk dipaparkan dalam halaman Pengguna untuk membeli makanan. Rajah 29 menunjukkan antara muka untuk halaman mengurus data kakitangan baharu. Admin log masuk untuk pengurusan maklumat kakitangan baharu agar mereka dapat log masuk ke halaman kakitangan untuk mengurus pembelian makanan oleh pengguna.



Rajah 27 Halaman Log Masuk Admin

Za'ba Eats Logout

Admin Panel - Manage Stalls

Stall Name:

Stall Description:

Operating Hours:
e.g., Mon-Sun 11 a.m. - 10 p.m.

Rating (1-5):

Upload Image:
Choose File No file chosen

Add Stall

Existing Stalls

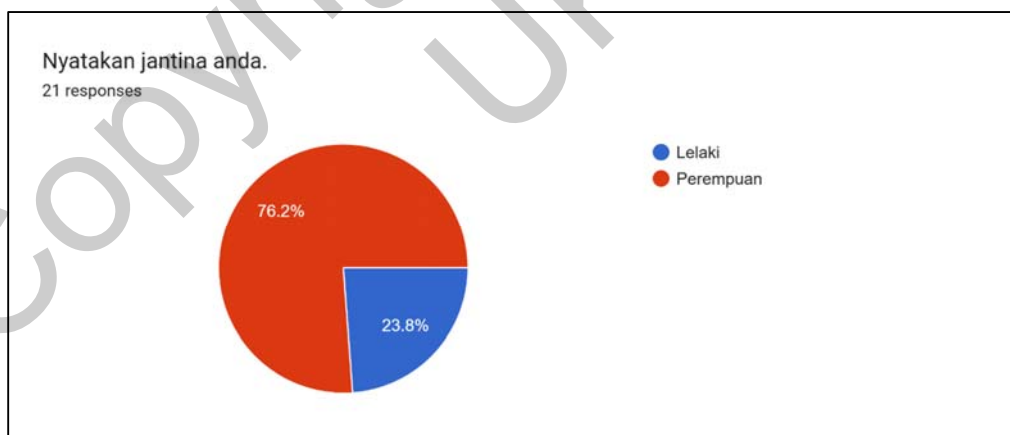
Image	Name	Hours	Rating	Actions
	Stall Laparpo	Mon-Sun 11 a.m. - 10 p.m.	4.7	Edit Delete
	Stall 24/7	Mon-Sun 12 a.m. - 11.59 p.m.	5.0	Edit Delete

Rajah 28 Halaman Pengurusan Gerai

Rajah 29 Halaman Pengurusan Kakitangan Gerai

4.4 Pengujian dan Penilaian Sistem

Dalam pengujian yang dijalankan terhadap Sistem *Za'ba Eats*, data dikumpulkan melalui borang soal selidik *Google Form* dengan jumlah 21 responden termasuk tiga kakitangan kafeteria iaitu pelajar juga yang bekerja sebagai “*part time*”. Rajah 30 menunjukkan klasifikasi jantina di mana 76.2% responden (16 orang) adalah perempuan dan 23.8% responden (5 orang) adalah lelaki dengan 100% responden adalah pelajar. Maka, kumpulan sasaran sistem berjaya dicapai bagi mengumpul maklum balas daripada pengguna.



Rajah 30 Klasifikasi Jantina

Soal selidik seterusnya dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A (soalan kepuasan pengguna) dan Bahagian B (elemen nilai kefungsian sistem). Bahagian A dalam kajian memberi tumpuan kepada kepuasan pengguna terhadap sistem, di mana soalan-soalan yang diajukan menggunakan skala Likert 5-mata. Jadual 3 menunjukkan Jadual Interpretasi

Skor Min (Metruk 2023). Skala mempunyai julat satu hingga lima, di mana 1 mewakili "Sangat Tidak Setuju" dan 5 mewakili "Sangat Setuju". Jawapan daripada pengguna dibahagikan kepada empat kategori utama, iaitu Kebolehgunaan Sistem, Kualiti Maklumat, Kualiti Antara Muka, dan Penilaian Keseluruhan. Analisis dilakukan ke atas skor min yang dikaitkan dengan interpretasi berdasarkan kajian oleh Metruk (2023). Skor min memberikan gambaran tentang tahap persetujuan pengguna terhadap pelbagai aspek sistem yang dinilai.

Jadual 3 Jadual Interpretasi Skor Min (Metruk 2023)

Skor Min	Interpretasi Skor	Tahap Persetujuan
1.00-1.80	Sangat Tidak Setuju	Sangat Rendah
1.81-2.60	Tidak Setuju	Rendah
2.61-3.40	Tidak Tahu	Neutral
3.41-4.20	Setuju	Tinggi
4.21-5.00	Sangat Setuju	Sangat Tinggi

Bahagian A terdiri daripada 16 soalan yang dikelompokkan dalam empat kategori. Kategori pertama, Kebolehgunaan Sistem, mengandungi soalan-soalan S1 hingga S6 yang menilai kebolehgunaan sistem, kemudahan menavigasi, keberkesanan ciri-ciri sistem, kawalan pengguna terhadap operasi sistem, respons sistem terhadap tindakan pengguna, serta kebolehppercayaan sistem. Kategori kedua, Kualiti Maklumat, melibatkan soalan-soalan S7 hingga S12 yang menilai ketepatan, keterkaitan, kelengkapan, kejelasan, ketepatan masa, dan kemudahan memahami maklumat yang disediakan oleh sistem. Kategori ketiga, Kualiti Antara Muka, merangkumi soalan-soalan S13 hingga S15 yang menilai daya tarikan dan reka bentuk visual sistem, mesra pengguna antara muka, serta susun atur dan organisasi antara muka sistem. Kategori terakhir, Penilaian Keseluruhan, merangkumi soalan S16 yang menilai kepuasan keseluruhan terhadap sistem.

Jadual 4 menunjukkan Jadual Min skor bagi setiap soalan. Berdasarkan analisis skor, kebanyakan soalan dalam setiap kategori mendapat skor yang tinggi. Untuk kategori Kebolehgunaan Sistem, skor bagi soalan-soalan S1 hingga S6 berada dalam julat antara 4.38 hingga 4.67, menunjukkan bahawa pengguna memberikan penilaian yang sangat positif terhadap kebolehgunaan sistem dengan persetujuan kuat dalam kategori "Sangat Setuju" dan "Sangat Tinggi". Dalam kategori Kualiti Maklumat, skor bagi soalan-soalan S7 hingga S12 adalah antara 4.43 hingga 4.67, yang mencerminkan penilaian yang sangat baik terhadap ketepatan, keterkaitan, kelengkapan, dan kejelasan maklumat yang disediakan. Bagi kategori

Kualiti Antara Muka, skor bagi soalan-soalan S13 hingga S15 berada dalam julat antara 4.48 hingga 4.62, menunjukkan bahawa pengguna berpuas hati dengan reka bentuk, mesra pengguna antara muka, dan organisasi antara muka sistem. Soalan terakhir, Penilaian Keseluruhan, mendapat skor 4.67, yang mencerminkan tahap kepuasan yang sangat tinggi terhadap prestasi keseluruhan sistem.

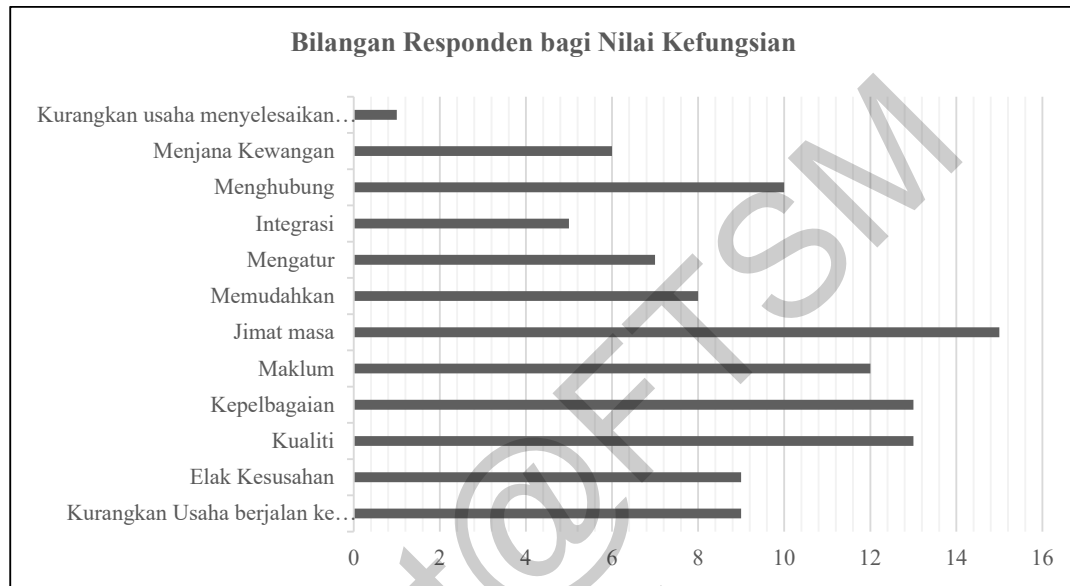
Jadual 4 Jadual Min skor bagi setiap soalan

Kategori Penilaian	Soalan	Skala Likert					Skor Min	Interpretasi Skor	Tahap Persetujuan
		1	2	3	4	5			
Kebolegunaan Sistem	S1	0	0	2	9	10	4.38	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S2	0	0	2	8	11	4.43	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S3	0	0	1	5	15	4.67	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S4	0	0	3	5	13	4.48	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S5	0	0	2	5	14	4.57	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S6	0	0	0	8	13	4.62	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
Kualiti Maklumat	S7	0	0	0	7	14	4.67	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S8	0	0	1	8	12	4.52	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S9	0	0	2	8	11	4.43	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S10	0	0	1	9	11	4.48	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S11	0	0	2	7	12	4.48	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S12	0	0	1	9	11	4.48	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
Kualiti Antara Muka	S13	0	0	2	4	15	4.62	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S14	0	0	1	9	11	4.48	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
	S15	0	0	0	10	11	4.52	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
Penilaian Keseluruhan	S16	0	0	0	7	14	4.67	Sangat Setuju	Sangat Tinggi

Berdasarkan skor min yang terdapat di Jadual 3, semua soalan menerima skor min dalam julat 4.21 hingga 5.00 yang menunjukkan interpretasi "Sangat Setuju" dan tahap persetujuan yang sangat tinggi. Ini menunjukkan bahawa, secara keseluruhan, sistem yang dibangunkan diterima dengan baik oleh responden, dengan skor tertinggi dalam kebolegunaan sistem, kualiti maklumat, dan kualiti antara muka. Kajian memberikan gambaran jelas tentang kekuatan sistem serta mengenal pasti kawasan yang berpotensi untuk memperbaiki pengalaman pengguna atau memastikan responsiviti yang lebih baik pada versi akan datang.

Analisis skala Likert menunjukkan bahawa kepuasan pengguna terhadap sistem adalah sangat tinggi. Pengguna amat berpuas hati dengan kebolegunaan sistem dan kualiti maklumat yang disediakan, serta memberi maklum balas yang sangat positif terhadap kebolehpercayaan sistem dan kejelasan maklumat. Selain itu, kualiti antara muka juga mendapat penilaian yang sangat baik, mencerminkan bahawa sistem bukan sahaja berfungsi dengan baik tetapi juga menarik secara visual dan mudah digunakan.

Soalan dalam Bahagian B menunjukkan hasil elemen nilai kefungsian yang dirasakan pengguna semasa menggunakan sistem. Responden diminta untuk memilih lima nilai kefungsian yang sesuai untuk menerangkan Sistem *Za'ba Eats* yang dibangunkan. Rajah 31 menunjukkan maklum balas pengguna terhadap Elemen Nilai Kefungsian Sistem *Za'ba Eats*.



Rajah 31 Maklum balas pengguna terhadap Nilai Kefungsian Sistem *Za'ba Eats*

Berdasarkan hasil kajian, nilai penjimatan masa adalah elemen yang paling mendapat pengiktirafan tertinggi dengan 15 responden menyatakan bahawa sistem *Za'ba Eats* membantu mereka menjimatkan masa semasa membuat tempahan dan pembayaran. Ini menunjukkan bahawa kecekapan yang ditawarkan oleh sistem sangat penting dalam meningkatkan pengalaman pengguna. Diikuti dengan nilai kualiti dan kepelbagaian, masing-masing mendapat sokongan daripada 13 responden, yang menandakan bahawa sistem *Za'ba Eats* menawarkan perkhidmatan yang berkualiti tinggi dan konsisten, serta pelbagai pilihan makanan dan fungsi yang menarik dan bermanfaat kepada pengguna.

Seterusnya, nilai maklum mendapat sokongan daripada 12 responden, menunjukkan bahawa sistem memberikan maklumat yang jelas dan tepat mengenai status pesanan, yang sangat penting dalam memastikan pengguna sentiasa diberi tahu tentang kemajuan pesanan mereka. Nilai menghubung juga mendapat perhatian dari 10 responden yang mengakui bahawa sistem berkesan dalam menghubungkan pengguna dan memudahkan interaksi antara mereka dengan platform.

Selain itu, nilai kurangkan usaha berjalan ke kafeteria dan elak kesusahan diakui oleh sembilan responden. Ini menunjukkan bahawa sistem *Za'ba Eats* mengurangkan masa dan tenaga yang diperlukan untuk pergi ke kafeteria dan memudahkan proses tempahan makanan yang menjadikannya lebih mudah dan tidak membebankan pengguna. Nilai menjana kewangan dengan 6 responden pula menunjukkan bahawa sistem pesanan yang efisien membantu meningkatkan pendapatan gerai yang memberikan manfaat kepada pihak pengurusan gerai. Walaupun mendapat sokongan lebih rendah, nilai integrasi pelbagai fungsi dalam satu platform masih mendapat perhatian dari 5 responden yang menghargai kemudahan mengakses pelbagai ciri dalam satu sistem. Begitu juga dengan nilai mengatur dan memudahkan masing-masing mendapat perhatian daripada 7 dan 8 responden yang menunjukkan bahawa sistem turut membantu mengurangkan kerumitan dalam proses dan menyediakan pengurusan pesanan yang lebih teratur dan sistematik. Kesemua nilai memberikan gambaran bahawa sistem *Za'ba Eats* bukan sahaja berfungsi untuk memudahkan urusan harian pengguna, tetapi juga meningkatkan kecekapan dan pengalaman keseluruhan dalam membuat tempahan makanan.

Maka, hasil kajian Bahagian B menunjukkan bahawa sistem *Za'ba Eats* menawarkan lima nilai utama iaitu penjimatan masa, peningkatan kualiti perkhidmatan, kepelbagaian perkhidmatan, pemakluman mengenai perkhidmatan dan perhubungan antara pelanggan dan staf yang mesra pengguna. Daripada pilihan ini, “Jimat Masa” dan “Kualiti Perkhidmatan” menjadi nilai pilihan tertinggi oleh responden yang membuktikan bahawa sistem memenuhi keperluan pengguna dari segi kepantasan dan kemudahan interaksi. Ini juga menunjukkan bahawa Sistem *Za'ba Eats* berjaya dalam menyampaikan pengalaman pengguna yang efisien dan berfungsi dengan baik dalam konteks kampus dan kafeteia KPZ.

5.0 KESIMPULAN

Kajian menunjukkan bahawa transformasi digital dalam industri makanan global menjadikan perkhidmatan di kampus lebih responsif kepada keperluan pelajar yang semakin kompleks. Dalam kes ini, *Za'ba Eats* bukan sahaja memenuhi keperluan tempahan makanan di KPZ, tetapi juga memastikan bahawa perkhidmatan yang disediakan selari dengan trend transformasi digital dalam sektor perkhidmatan makanan. ciri utama *Za'ba Eats* adalah kemampuannya untuk membolehkan pelajar membuat tempahan melalui platform dalam laman

web. Ini bukan sahaja membantu mengurangkan masa menunggu semasa waktu sibuk, tetapi juga memastikan bahawa pesanan pelajar diproses dengan cekap dan tepat. *Za'ba Eats* juga dapat mengintegrasikan sistem maklum balas yang membolehkan pelajar memberikan ulasan mengenai pengalaman mereka. Sistem maklum balas yang berkesan membolehkan pengurusan kafeteria di KPZ menilai tahap kepuasan pelajar dan mengenal pasti aspek yang memerlukan peningkatan.

Za'ba Eats juga memberikan manfaat kepada kakitangan kafeteria dengan mengurangkan beban kerja mereka. Sistem tempahan makanan dalam talian boleh mengurangkan tekanan ke atas kakitangan dengan adanya platform yang lebih teratur untuk menguruskan pesanan dan memastikan penyediaan makanan berjalan lancar tanpa gangguan. Dengan pelaksanaan sistem sebegini, kakitangan kafeteria dapat menumpukan perhatian kepada penyediaan makanan dengan lebih efisien, tanpa perlu bimbang tentang pengurusan pelanggan yang beratur panjang.

Walau bagaimana pun, penambahbaikan perlu diadakan seperti sokongan pelbagai bahasa, integrasi dengan lebih banyak platform pembayaran digital, dan sokongan penghantaran makanan dapat meningkatkan lagi keberkesanan sistem pada masa depan. Dengan penambahbaikan, *Za'ba Eats* berpotensi untuk menjadi platform yang lebih inklusif dan efisien bukan hanya bagi komuniti KPZ tetapi juga untuk kegunaan lebih luas di kampus atau bahkan di luar kampus. Diharapkan bahawa dengan pelaksanaan penambahbaikan, sistem akan terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih besar kepada pengguna dan staf kafeteria di masa hadapan.

Oleh itu, pelaksanaan sistem pengurusan tempahan makanan *Za'ba Eats* di kafeteria KPZ merupakan langkah yang kritikal dalam meningkatkan kualiti perkhidmatan makanan di kampus. Dengan memanfaatkan teknologi digital, sistem berpotensi untuk mengoptimumkan operasi kafeteria dan mengurangkan masa menunggu. *Za'ba Eats* bukan sahaja penting untuk meningkatkan kecekapan operasi, tetapi juga untuk memastikan pengalaman makan yang lebih baik bagi pelajar di KPZ dan meningkatkan kepuasan pelajar.

6.0 PENGHARGAAN

Pengkaji merakamkan penghargaan kepada Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Kolej Pendeta Zaaba, Universiti Kebangsaan Malaysia, Encik Ganapathy, Puan Sarasvathi. dan semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau pun tidak langsung dalam menjayakan kajian ini.

7.0 RUJUKAN

- Anuar, S., Abdullah, S., & Wai, S. J. (n.d.). Restaurant Pre-Ordering System: An Approach to Channeling Dynamic Business Creativity. Industrial Automation Section, UniKL Malaysia France Institute; Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia.
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms*. MIT Press.
- Dhiman, K., & Phansikar, M. (2021). Online food ordering management system. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 9(7), 1805-1810.
- Faisal, A., Ismail, M., & Olowolayemo, A. (2024). Smart campus food ordering and recommendation system with emotion booster: A first design. *International Journal on Perceptive and Cognitive Computing*, 10(1), 90-100.
- Foodpanda Malaysia. (n.d.). Food Delivery & Takeaway. Retrieved November 8, 2024, from <https://apps.apple.com/my/app/foodpanda-food-groceries/id758103884?ppid=d06c41ed-eab4-42a3-af70-2b0137263521>
- Grab Malaysia. (n.d.). Grab. Retrieved November 8, 2024, from <https://apps.apple.com/my/app/grab-taxi-ride-food-delivery/id647268330>
- Insfran, E., Pastor, O., & Wieringa, R. (2002). Requirements Engineering-Based Conceptual Modelling. *Requirements Engineering*, 7, 61–72.
- Jamilatulain. (2024). Pengertian Pemodelan Sistem. Retrieved from <https://redasamudera.id/pengertian-pemodelan-sistem/>
- Jansen, A., & Bosch, J. (2005). Software Architecture as a Set of Architectural Design Decisions. *5th Working IEEE/IFIP Conference on Software Architecture (WICSA'05)*, 109–120.
- Kamalrudin, M., Sidek, N. N., Ghani, I., Zulkurnain, N., & Baker, M. (2021). UML Sequence Diagram: An Alternative Model. ResearchGate. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/352016825_UML_Sequence_Diagram_An_Alternative_Model

- Loke, T. B., & Samsudin, N. A. (2022). Development of food ordering web-based system for restaurant. *Applied Information Technology and Computer Science*, 3(1), 975-994.
- Ma, X. T., & Alduais, N. A. M. (2024). Design and development of food ordering and management system for One Six Eight restaurant. *Applied Information Technology and Computer Science*, 5(1), 493-512.
- McDonald's Malaysia. (n.d.). McDelivery Malaysia. Retrieved November 8, 2024, from <https://www.mcdelivery.com.my/my/home.html>
- Metruk, R. (2023). University EFL Learners' Perceptions of Communicative Language Teaching and Learning. *Journal of Language and Cultural Education*, 11(2): 53-59.
- Morales, J. (2023). Activity Diagram: Examples, How to Draw, Benefits. Venngage. Retrieved from <https://venngage.com/blog/activity-diagram/>
- Morales, J. (2023). Pengetahuan Mendalam tentang Rajah Kes Penggunaan UML: dengan Tutorial. Retrieved from <https://www.mindonmap.com/ms/blog/what-is-a-uml-use-case-diagram/>
- Riddy, J. F., Rajee, A., Mohiuddin, M., Pal, P., Hashem, M. A., & Hasan, M. (2022). Online food ordering system. *Department of Information and Communication Technology, Comilla University*.
- Samal, M., & Sindhu, R. (2024). Online food ordering system. *J. Electrical Systems*, 20(9s), 1844-1855.
- Shmallo, R., & Shrot, T. (2020). Constructive use of errors in teaching the UML class diagram in an IS engineering course. *Journal of Information Systems Education*, 31(4), 282.

Dr. Ruzzakiah Binti Jenal

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM
UKM