

SISTEM PENGURUSAN MAKUMAT PENENTUAN KOS RAWATAN PESAKIT LUAR (SISTEM *CODE ASSIST* PPUKM)

Shariffah Syazwana Aljunid binti Syed Mohamed Aljunid

Prof. Madya Dr. Nurhizam Safie bin Satar

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Sistem *Code Assist* PPUKM merupakan sebuah sistem pengurusan maklumat penentuan kos rawatan di hospital bagi membantu pihak menerima rawatan di hospital mendapatkan kos rawatan yang tepat mengikut jenis diagnosis dan prosedur yang dijalankan. Sistem ini melibatkan kakitangan perubatan, iaitu doktor, jururawat dan pesakit luar di Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia (PPUKM). Sistem ini dibangunkan untuk menyelesaikan isu yang dihadapi oleh pihak terlibat. Pesakit sering menghadapi isu tidak menerima kos rawatan yang adil dan tepat dengan penyakit yang dihadapi bersama prosedur yang dilaksanakan bagi menyembuhkan penyakit tersebut. Selain itu, doktor juga menghadapi masalah sukar memberi penentuan kos rawatan yang tepat kerana dengan tiadanya penyelerasan harga mengikut ketetapan *World Health Organization*, bermaksud tiada platform untuk menyimpan maklumat diagnosis dan prosedur pesakit dan berikutnya menjana kod klinikal bagi menentukan kos rawatan pesakit. Melalui isu-isu yang dinyatakan, pesakit luar perlu mendapatkan keadilan dengan menerima kos rawatan yang tepat dan telus ketika sedang menerima rawatan. Seterusnya, sistem *Code Assist* PPUKM ini membolehkan pesakit luar untuk mengakses melalui aplikasi mudah alih ketika hendak memapar maklumat kos rawatan, manakala doktor dan jururawat mengakses melalui web. Doktor juga dapat melihat maklumat keseluruhan kos rawatan berkaitan maklumat klinikal pesakit, iaitu paparan *dashboard* pada bahagian utama laman web agar tujuan rujukan dan kajian lebih lanjut dan terperinci dapat dilakukan. Jururawat berperanan sebagai pembantu doktor dalam menambah dan mengubahsuai maklumat peribadi dan klinikal pesakit. Sistem ini dibangunkan berasaskan web dan mudah alih dengan menggunakan rangka kerja ("*framework*") *Code Igniter*, *Ionic*, pangkalan data *phpmyadmin* dan pengaturcaraan PHP. Sistem ini dibangunkan menggunakan teknik *Agile Scrum*. Kesimpulannya, diharapkan pembangunan sistem *Code Assist* dapat dilaksanakan dengan sempurna agar dapat menyenangkan pelbagai pihak yang berinteraksi dengan sistem ini.

1 PENGENALAN

Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) merupakan organisasi yang ditubuhkan oleh kerajaan pada tahun 1963 bertujuan untuk menawarkan perkhidmatan penjagaan kesihatan kepada khalayak ramai. Obektif utama KKM ditubuhkan adalah untuk menyediakan rangkaian kemudahan fizikal, ekuiti, aksesibiliti dan penggunaan sumber penjagaan kesihatan. Sistem kesihatan memainkan peranan signifikan dalam menyumbang kepada perkhidmatan kesihatan dan dalam mengoptimumkan populasi kesihatan negara.

Sistem penjagaan kesihatan Malaysia terdiri daripada perkhidmatan kesihatan awam dan swasta. Penjagaan kesihatan sektor swasta melengkapkan perkhidmatan perubatan yang disediakan oleh sistem penjagaan kesihatan awam. Bayaran untuk perkhidmatan penjagaan kesihatan swasta dibayar secara saku oleh pesakit sendiri atau dilindungi oleh majikan mereka atau dibayar melalui skim insurans kesihatan diri mereka. Sehingga kini, Malaysia tidak mempunyai skim insurans kesihatan yang amat diperlukan terutama sekali pada zaman ini. Skim insurans kesihatan peribadi dibeli secara sukarela oleh rakyat Malaysia dari syarikat penyedia insurans kesihatan swasta seperti AIA, ING Insurance, Prudential, Allianz dan pelbagai lagi syarikat yang menyediakan khidmat insurans yang lain. Rakyat Malaysia boleh memilih sama ada untuk mendapatkan rawatan di perkhidmatan penjagaan kesihatan awam atau swasta. Sering kali perkhidmatan penjagaan kesihatan swasta lebih disukai oleh golongan yang kaya. Bagi golongan berpenghasilan sederhana atau berpendapatan rendah, Hargainsurans dibayar oleh majikan dan ia dikira sebagai sebahagian daripada manfaat perubatan yang diperolehi hasil daripada khidmat pekerjaan yang telah disumbangkan kepada sesebuah syarikat.

Walaupun sistem penjagaan kesihatan Malaysia boleh dikatakan stabil jika dibandingkan negara jiran yang bersamaan status sosio-ekonominya, namun masih banyak cabaran yang dihadapi oleh negara yang menyebabkan perlunya perubahan dan pembaharuan. Pada zaman globalisasi ini, banyak perubahan telah berlaku seperti terdapat penambahan penduduk yang meningkatkan permintaan dan jangkaan pengguna untuk teknologi tinggi. Ini pula akan menyebabkan rawatan perubatan harga menjadi tinggi sekaligus berlaku juga peningkatan dari segi taraf hidup, perubahan pola penyakit dan perubahan demografi. Keperluan dan cabaran kesihatan telah berubah sejak sedekad yang lalu. Kerja profesional dalam penjagaan kesihatan dan sistem penjagaan kesihatan telah berubah pada kadar yang lebih perlahan dan biasanya tidak sesuai untuk

keperluan kesihatan penduduk sekarang. Di sini, dilihat bahawa pada setiap tahun,ribuan rakyat akan mendapatkan perkhidmatan rawatan kesihatan di hospital awam yang disediakan oleh KKM. Setiap lawatan atau kemasukan pesakit luar akan membentuk satu episod penjagaan dan menghasilkan satu set rekod klinikal. Setiap hospital di Malaysia mempunya kepakaran yang tersendiri dan mempunyai kes campur (Casemix) yang unik iaitu merupakan pengukur indeks diagnosis dan prosedur setiap pesakit. Sistem pencampuran kes (Casemix)atau dikenali sebagai Sistem DRG (Kumpulan Berkaitan Penyakit) merupakan klasifikasi episod rawatan pesakit yang dicipta untuk mewujudkan kelas yang homogen berkenaan dengan sumber yang digunakan dan mengandungi pesakit yang mempunyai ciri klinikal yang sama. Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia (PPUKM) adalah hospital kerajaan pertama di Malaysia yang telah mengambil inisiatif untuk melaksanakan sistem campuran kes (Casemix) sejak Julai 2002.

Pembangunan yang hendak dibangunkan menfokuskan unit pesakit luar (*inpatient unit*) di Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia (PPUKM). *Code Assist* PPUKM adalah sebahagian daripada pembangunan perisian yang berasaskan daripada sistem Case-Mix atau DRG (Kumpulan Berkaitan Penyakit) .Ia mampu mengurangkan kekurangan antara sektor awam dan swasta. Dengan pembangunan *Code Assist* PPUKM ini boleh menjadi jawapan untuk menyediakan perkhidmatan Kos Rawatan penjagaan kesihatan yang cekap dan berkesan kepada pesakit yang menerima rawatan di PPUKM.

2 PENYATAAN MASALAH

Terdapat banyak isu timbul berkaitan dengan sistem perkhidmatan kesihatan di Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia (PPUKM). Antara isu yang dihadapi ialah pesakit di hospital tersebut tidak mempunyai sistem penentuan dan rekod simpanan kos rawatan yang tetap. Penentuan kos rawatan tidak mengikut ketetapan *World Health Organization yang akur terhadap pembiayaan kesihatan kebangsaan di setiap negara bermakna kos rawatan adalah sama di mana-mana negara dan boleh diaplikasikan di Malaysia mengikut mata wang ringgit. Penentuan kos rawatan ini juga tidak mengikut diagnosis dan prosedur yang diletakkan oleh Organisasi Kesihatan Dunia (World Health Organization) iaitu “10th Revision of the International Classification Diseases” (ICD-10) mengikut edisi terkini pada masa akan datang bagi diagnosis dan “International Classification Diseases – Clinical Modification” (ICD-10 CM) bagi prosedur.*

Seterusnya, dari segi kewangan juga, penentuan kos rawatan tidak dapat diselarikan dan disamaratakan mengikut harga yang sepatutnya ditetapkan oleh Organisasi Kesihatan Dunia, *World Health Organization* (WHO) dengan mengikut polisi Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) untuk menentukan kos rawatan kepada pesakit yang menerima rawatan di hospital. Hal ini menyebabkan doktor meletakkan harga yang tinggi dan sesuka hati demi kepentingan diri sendiri ketika hendak mengenakan bayaran Kos Rawatan kepada pesakit luar.

Bukan itu sahaja, maklumat rujukan pesakit luar juga masih kebanyakannya berasaskan sistem manual. Ini akan menyebabkan doktor sukar untuk menganalisa prestasi pesakit luar dan sukar hendak menjejak rekod pesakit-pesakit lepas mengenai diagnosis dan prosedur yang dikenakan.

Masalah-masalah ini perlu diambil tindakan dengan kadar segera supaya ia dapat meringankan tenaga pekerja iaitu doktor dan jururawat serta demi meringankan proses penentuan kos rawatan berdasarkan diagnosis dan prosedur pesakit luar di Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia (PPUKM). Dalam hal ini, sistem *Code Assist* diperkenalkan bagi memudahkan urusan doktor, jururawat bersama pesakit luar dalam menyediakan sistem penentuan kos rawatan kesihatan yang adil, teratur, telus dan sistematik.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah membangunkan sistem berasaskan web dan aplikasi mudah alih yang berupaya untuk membangunkan modul yang membenarkan pentadbir sistem iaitu doktor dan jururawat untuk memasukkan dan mengemaskini maklumat peribadi dan klinikal pesakit luar. Seterusnya, doktor juga dapat menentukan kos rawatan pesakit luar secara sistematik dan dapat melihat paparan *dashboard*, iaitu maklumat keseluruhan berbentuk carta dan graf mengenai maklumat peribadi dan klinikal pesakit yang menerima rawatan di Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia (PPUKM). Pesakit luar juga dapat melihat maklumat peribadi, klinikal, kos rawatan dan maklumat sesi dengan menunjukkan maklumat rawatan lepas yang telah diterima.

4 METOD KAJIAN

Bagi proses pembangunan sistem *Code Assist* ini kaedah “Agile” akan digunakan bagi digunakan bagi menggantikan kaedah traditional iaitu “Waterfall”. Kaedah ini mengalakkan pembangunan tangkas dari segi pembangunan perisian. Terdapat banyak kebaikan menggunakan kaedah “agile” ini, antaranya:

i. **Memperbaiki Kualiti**

Dengan proses pembangunan dan pengujian yang kerap dalam sistem *Code Assist* ini, ralat dapat dikenalpasti dengan lebih awal dan ralat tersebut dapat dibaiki dengan kadar segera. Seterusnya, dengan menjalankan ujian dan ulasan pada setiap lelaran mampu meningkatkan kualiti sistem dengan lebih baik.

ii. **Ketelusan**

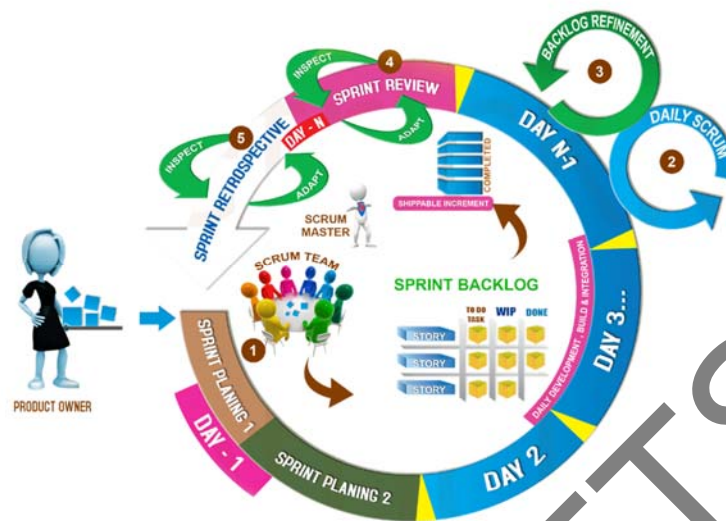
Pendekatan “Agile” memberikan peluang yang unik untuk pengguna sistem *Code Assist* untuk terlibat dalam pembangunan sistem ini, dengan menitikberatkan pemahaman gerak kerja yang sedang dijalankan di samping membuat kekerapan penyemakan bagi menambahkan lagi ketelusan dalam penambahbaikan pembangunan sistem *Code Assist*.

iii. **Pengalakkan Perubahan**

Jika terdapat perubahan dalam fasa-fasa sebelumnya di dalam sistem *Code Assist*, ia tidak akan mengganggu fasa-fasa yang akan datang kerana kaedah ini sentiasa terdapat peluang untuk memperbaiki kesilapan dan memberi keutamaan kepada “backlog” keseluruhan fasa.

iv. **Pengurangan Risiko**

Metod yang tangkas atau pun dikenali sebagai “sprint” ini hampir mampu menghapuskan kegagalan proses pembangunan sistem *Code Assist*. “Agile” juga memberi kebebasan apabila perubahan baru perlu dilaksanakan dengan melabur harga yang sedikit. Oleh itu, sistem *Code Assist* ini selamat dilaksanakan dengan menggunakan kaedah yang selamat dari kerugian dari segi kewangan dan juga masa.



Rajah 1.1 Proses dalam menggunakan kaedah “Agile Scrum”

(<http://agiletrick.com/wp-content/uploads/2015/12/agile.png>)

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini terdiri daripada proses pengenalpastian masalah, objektif, persoalan kajian dan menentukan skop. Langkah seterusnya adalah kajian literatur yang melibatkan pengumpulan, pencarian dan pembacaan jurnal dan kajian yang lepas untuk mendapatkan maklumat sebanyak mungkin agar keseluruhan projek dapat digambarkan dengan lebih jelas dan terperinci. Jurnal dan kajian yang dikaji adalah berkenaan dengan tajuk sistem pengurusan maklumat penentuan kos rawatan seperti maklumat berkaitan pembiayaan kesihatan di Malaysia, usaha Kementerian Kesihatan Malaysia untuk meyelaraskan kos rawatan diterima oleh pesakit dengan yang ditetapkan oleh organisasi antarabangsa World Health Organization, maklumat diagnosis dan prosedur seperti *International Classification of Diseases, Tenth Revision, Clinical Modification (ICD-10-CM)* dan maklumat bagi menggabungkan diagnosis dan prosedur untuk mendapatkan Kod DRG (*Disease Related*

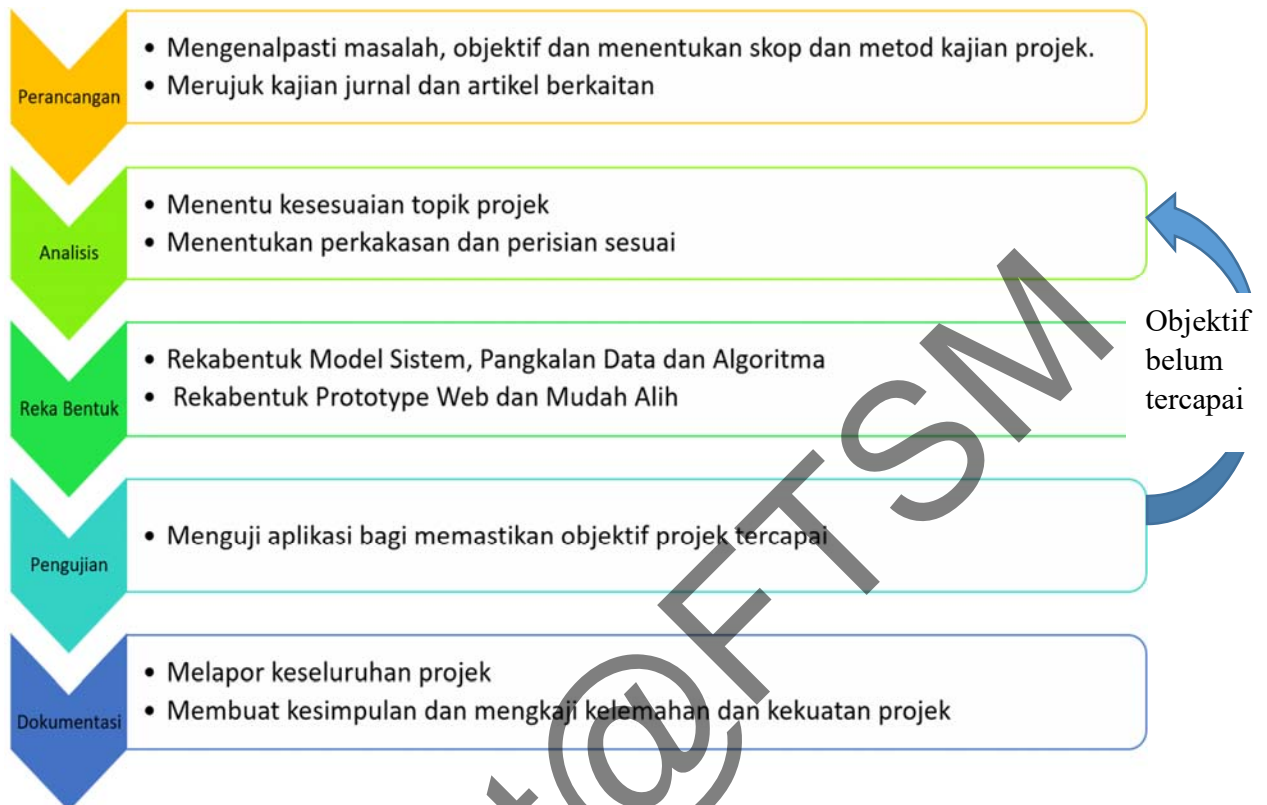
Group), iaitu sistem adalah sistem statistik yang rumit untuk mengklasifikasikan mana-mana pesakit masuk ke dalam kumpulan untuk keperluan pembayaran. Daripada kod DRG ini kos rawatan dapat dikeluarkan bagi pesakit untuk dilihat. Kesemua maklumat diperlukan memerlukan penggunaan internet bagi mencapainya dan lokasi seperti perpustakaan Fakulti Teknologi Sains Maklumat (FTSM) dan perpustakaan Bahagian Pengurusan Akademik (BPA) merupakan lokasi yang kondusif untuk penggunaan internet untuk pencarian maklumat. Kesemua maklumat dikumpul, disusun, dianalisa dan dipersembah dengan lebih terperinci di fasa seterusnya, iaitu fasa analisis.

4.2 Fasa Analisis

Fasa ini merupakan fasa analisa hasil dari maklumat yang telah distruktur rapi dari fasa sebelumnya, iaitu fasa perancangan. Analisis yang telah dilaksanakan adalah maklumat berkaitan tajuk dan skop projek, penilaian kepentingan untuk menjalan kajian ini dilakukan, perkakasan dan perisian yang sesuai digunakan bagi membangunkan projek ini.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini adalah fasa penting bagi keseluruhan projek. Ia melibatkan dua proses penting iaitu reka bentuk model sistem (raja kes guna, raja konteks, spesifikasi kes guna, reka bentuk senibina), reka bentuk pangkalan data (raja kelas, raja jujukan, kamus data) dan reka bentuk algoritma *flowchart*. Kesemua raja dan carta ini direka bentuk menggunakan aplikasi perisian *Visual Paradigm*. Proses kedua ialah reka bentuk *prototype* web dan aplikasi mudah alih bagi sistem pengurusan maklumat penentuan kos rawatan pesakit luar (Sistem *Code Assist* PPUKM) dengan menggunakan aplikasi perisian *Justinmind*.



Rajah 1 Model Pembangunan Sistem Pengurusan Maklumat Penentuan Kos Rawatan Pesakit Luar (Sistem *Code Assist*)

4.4 Fasa Pengujian

Fasa ini adalah bagi menguji modul-modul web dan aplikasi mudah alih yang telah dibangunkan melalui pengaturcaraan kod yang telah dilaksanakan dengan menggunakan penyimpanan data *phpMyAdmin* dan menggunakan pengaturcaraan PHP dan rangka kerja *Code Igniter* bagi web dan rangka kerja *Ionic* bagi aplikasi mudah alih. Kriteria yang diambil kira termasuk sah atau tidak sah untuk dua modul mengemaskini maklumat peribadi dan klinikal dan sah atau tidak sah untuk modul penentuan kos rawatan. Sekiranya gagal mencapai objektif projek, penyelarasan perlu dijalankan atau fasa-fasa sebelumnya harus diimbas iaitu permulaan fasa analisis bagi menambahbaik kekurangan projek.

Perkakasan dan perisian yang digunakan untuk membangun projek ini haru dipilih secara terperinci agar tidak menjejaskan hasil projek yang diharapkan. Spesifikasi keperluan

perkakasan yang digunakan untuk menghasilkan sistem penentuan kos rawatan ini adalah perkakasan asa sesebuah computer. Senarai spesifikasi keperluan perkakasan yang dicadang adalah seperti berikut :

- i. Komputer/ Laptop : Menyediakan set kelengkapan minimum spesifikasi *port hard drive/USB, processor intel CORE i3, RAM 4 GB dan memory.*
- ii. Cakera Keras Mudah Alih : Alat ini penting dalam menyimpan sebarang maklumat dan dijadikan salinan kedua yang dikenali sebagai backup. Perkara ini, untuk mengurangkan kemungkinan hilang keseluruhan projek dan ini sebagai langkah berjaga-jaga. Router Sistem ini memerlukan Internet untuk memuat naik bahan pembuktian dan mengakses sistem
 - i. *WiFi*
 - ii. *Standalone ADSL modem*
 - iii. *WPA2 keserasian standard*
 - iv. *128 bit encryption*
- iii. Tetikus : Jenis sambungan *non-wired*
- iv. Telefon pintar : Jenis *Android Jellybean*

Dalam projek ini, perisian *Justinmind* telah dipilih untuk menghasil reka bentuk antara muka kesemua modul-modul web dan aplikasi mudah alih berkenaan. *Justinmind* adalah alat perisian pengarang untuk prototaip aplikasi web dan mudah alih dan menawarkan rangka kerja laman web yang efektif dan pantas agar proses pengaturcaraan sebenar yang seterusnya dapat dilaksanakan dengan teratur. Ini kerana, dengan wujudnya *prototype*, gambaran keseluruhan laman web dan aplikasi mudah alih projek sudah difahami dengan teliti dan ini memudahkan proses pengaturcaraan.

Kesemua rajah dan carta pula direka bentuk menggunakan aplikasi perisian *Visual Paradigm*. Antara rajah dan carta yang terlibat ialah reka bentuk model sistem (rajah kes guna, rajah konteks, spesifikasi kes guna, reka bentuk senibina), reka bentuk pangkalan data (rajah kelas, rajah jujukan, kamus data) dan reka bentuk algoritma *flowchart*. *Visual Paradigm* ialah alat perisian untuk penyokongan permodelan, yang sesuai dengan metod

kajian iaitu, agile. Ia menyokong sebanyak 13 model berbentuk *Unified Modeling Language* (UML), *Business Process Mode and Notation* (BPMN), *Entity-Relationship Diagram* (ERD), *Data-Flow Diagram* (DFD) dan, *Systems Modeling and Analysis* (SysM) dan banyak lagi kegunaan yang luas yang ditawarkan dengan alat perisian ini.

Bagi pengaturcaraan, pangkalan data disimpan di *phpMyAdmin* iaitu program yang ditulis dalam PHP yang digunakan untuk mentadbir pangkalan data MySQL melalui Internet. Untuk melancarkan lagi proses pengaturcaraan projek ini, bahasa pengaturcaraan PHP digunakan dengan menggunakan editor teks *Atom* yang merupakan teks editor yang diasaskan oleh *GitHub* dan editor ini mempunyai banyak fleksibiliti yang tiada dalam editor teks lain seperti *Sublime*. *Atom* mempunyai kelebihan dengan mengubah fail konfigurasi sahaja bagi mendapatkan platform editor yang khas mengikut kesesuaian yang dikehendaki. *Atom* juga memiliki lisensi open source yang tersedia untuk platform *Mac OS X*, *Linux* dan *Windows*. Rangka kerja *CodeIgniter* juga diaplikasikan dalam pengaturcaraan ini dengan *CodeIgniter* adalah rangka kerja web pembangunan pesat perisian sumber terbuka, untuk digunakan dalam membina laman web dinamik dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP. *CodeIgniter* adalah berdasarkan corak pembangunan perisian yang popular iaitu *Model-View-Controller* (MVC). Kelebihan MVC adalah proses pembangunan yang pantas, keupayaan memberikan pelbagai paparan antaramuka dengan menggunakan satu model sahaja, dan dapat mengembalikan data tanpa pemformatan bermaksud kod dapat diguna semula untuk projek lain.

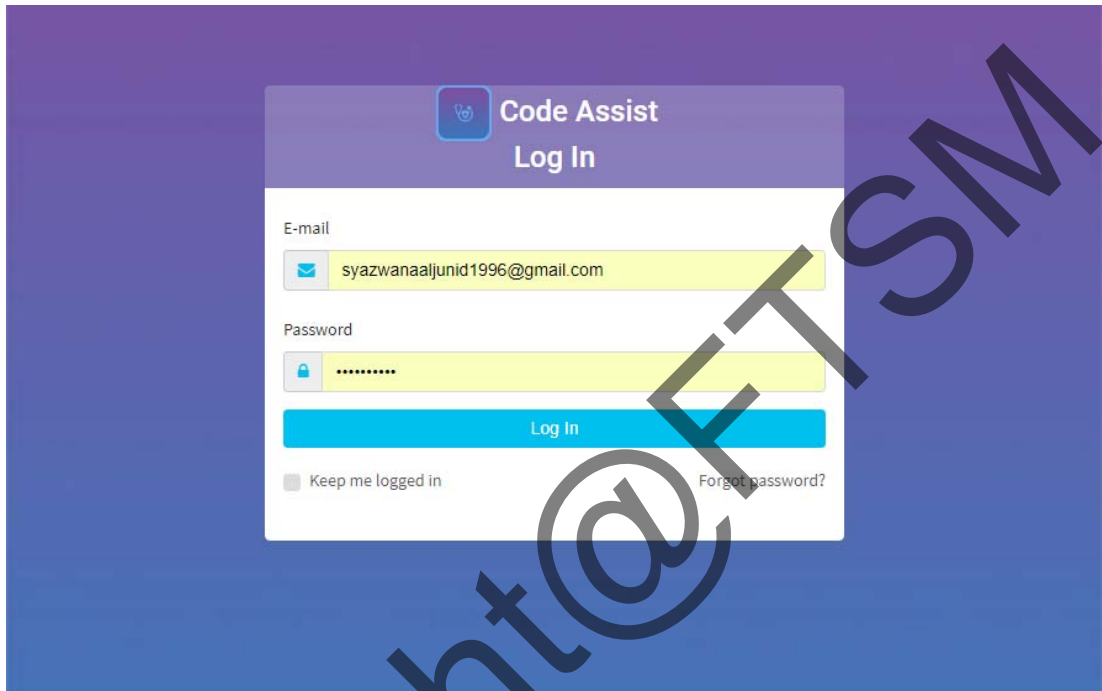
5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan sistem pengurusan maklumat penentuan kos rawatan pesakit luar. Fasa reka bentuk adalah fasa yang penting dalam pembangunan projek. Dalam projek ini, perisian Visual Paradigm dan Justinmind telah digunakan untuk mereka bentuk model sistem rajah dan carta dan antara muka sistem maklumat. Reka bentuk dengan menggunakan kedua-dua alat perisian ini dapat menunjukkan aliran atau flow dari satu modul ke satu modul serta dapat melihat pergerakan data dari segi *input*, *process* dan *output*.

Seterusnya, penghasilan sebenar projek dapat dilaksanakan dengan menggunakan penyimpanan pangkalan data *phpMyAdmin* dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan di teks editor, *Atom* dengan mengaplikasikan rangka kerja *CodeIgniter* bagi pembangunan web dan *Ionic* bagi aplikasi mudah alih.

Copyright@FTSM

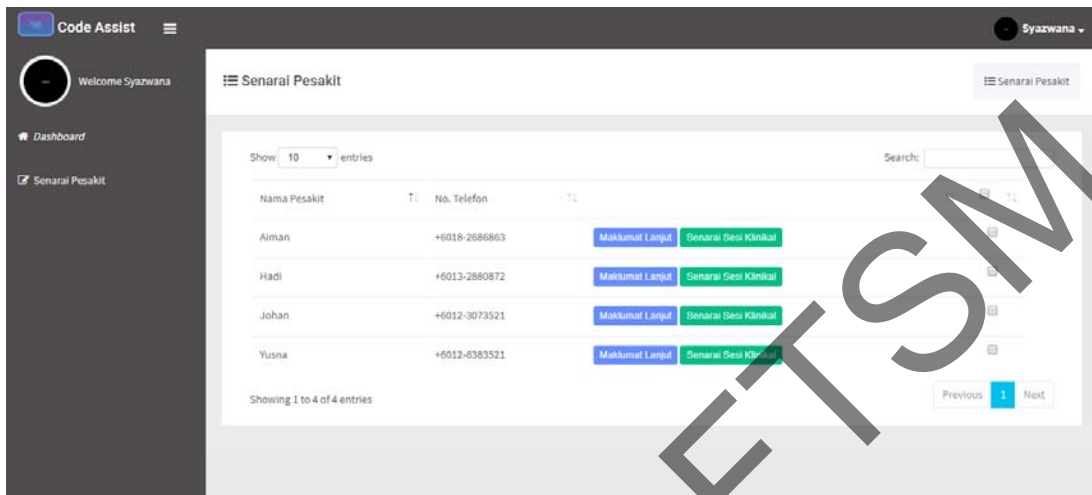
Rajah 2 menunjukkan antaramuka halaman *login* bagi pentadbir sistem, iaitu doktor dan jururawat.



The image shows a login form titled "Code Assist Log In". The form is set against a purple gradient background. It includes an "E-mail" field containing "syazwanaaljunid1996@gmail.com" and a "Password" field with masked characters. A blue "Log In" button is located below the password field. At the bottom of the form, there is a "Keep me logged in" checkbox and a "Forgot password?" link.

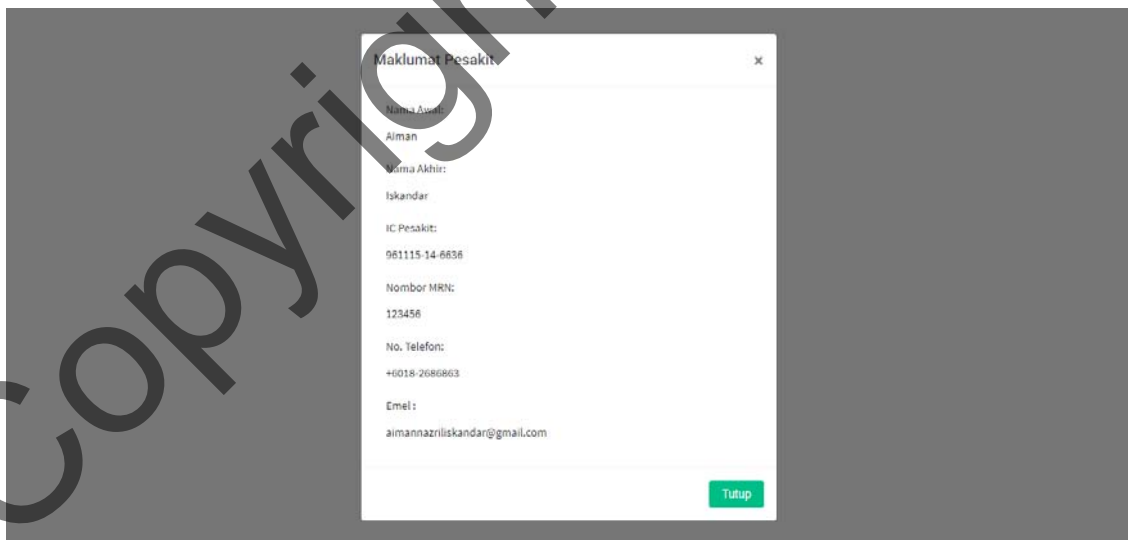
Rajah 2 Reka Bentuk Antaramuka Log Masuk Aplikasi Web

Rajah 3 menunjukkan paparan senarai pesakit luar.



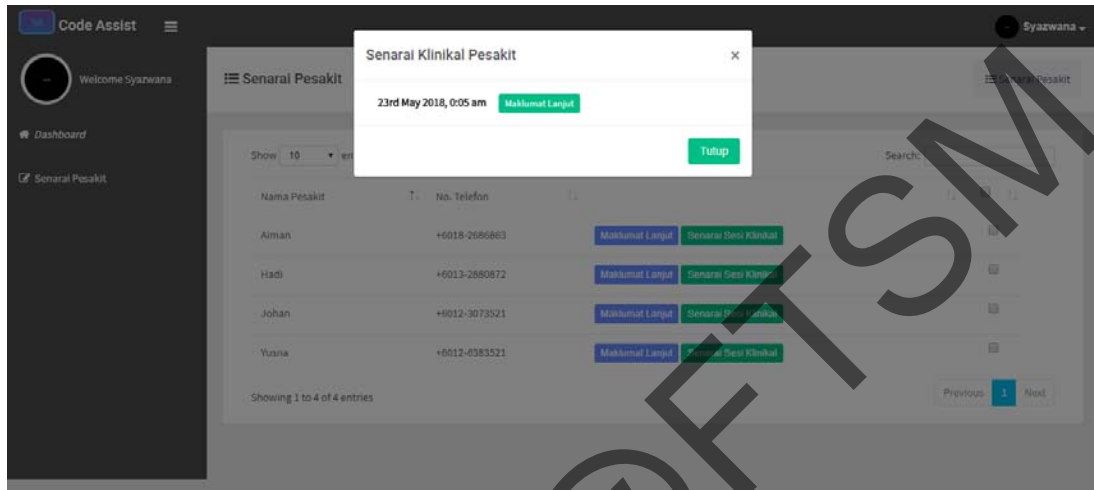
Rajah 3 Paparan Senarai Pesakit Luar

Rajah 4 menunjukkan paparan maklumat peribadi pesakit.



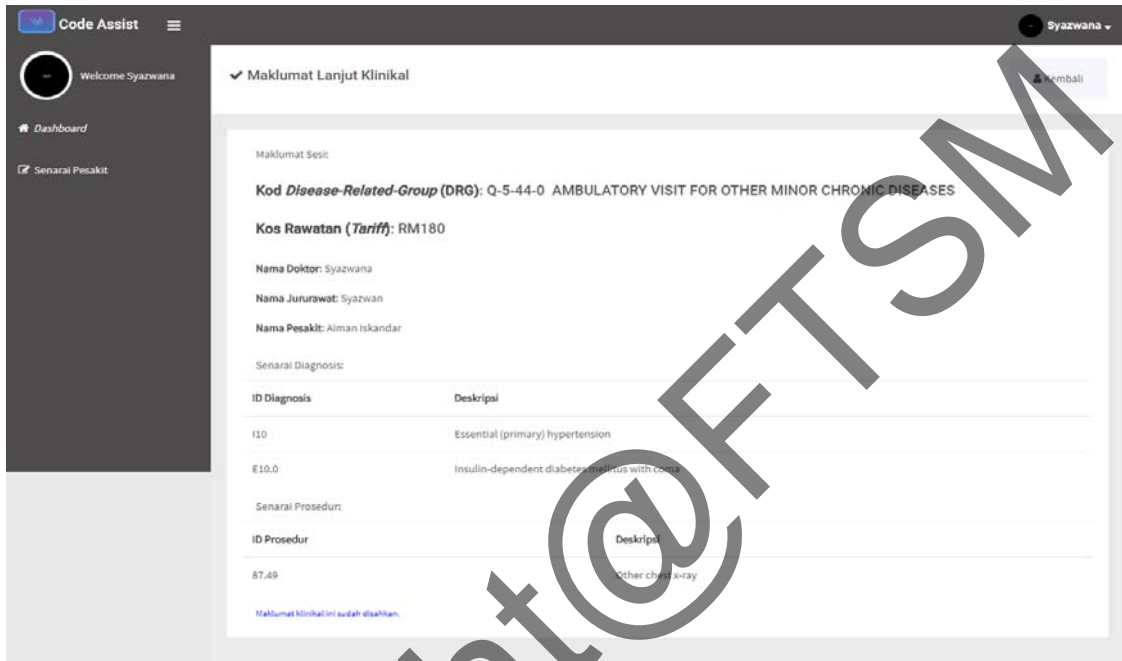
Rajah 4 Paparan Maklumat Peribadi Pesakit

Rajah 5 menunjukkan senarai klinikal pesakit dan butang maklumat lanjut yang boleh diklik untuk memapar maklumat klinikal pesakit luar.



Rajah 5 Senarai Klinikal Pesakit Luar

Rajah 6 menunjukkan maklumat lanjut klinikal bersama paparan kos rawatan pesakit luar.



The screenshot displays a web interface for 'Code Assist'. The main content area is titled 'Maklumat Lanjut Klinikal' and contains the following information:

- Maklumat Sesi:**
 - Kod Disease-Related-Group (DRG):** Q-5-44-0 AMBULATORY VISIT FOR OTHER MINOR CHRONIC DISEASES
 - Kos Rawatan (Tariff):** RM180
- Nama Doktor:** Syazwana
- Nama Jururawat:** Syazwan
- Nama Pesakit:** Aliman Iskandar

Below this information are two tables:

Senarai Diagnosis:

| ID Diagnosis | Deskripsi |
|--------------|---|
| I10 | Essential (primary) hypertension |
| E10.0 | Insulin-dependent diabetes mellitus with coma |

Senarai Prosedur:

| ID Prosedur | Deskripsi |
|-------------|-------------------|
| 87.49 | Other chest x-ray |

At the bottom of the main content area, there is a link: [Maklumat klinikal ini sudah diakhiri.](#)

Rajah 6 Paparan Maklumat Klinikal dan Kos Rawatan

Rajah 7 menunjukkan antaramuka mengemaskini maklumat klinikal pesakit luar yang hanya boleh dicapai oleh doktor.

Code Assist

Welcome Syazwana

Dashboard

Senarai Pesakit

Ubahsuai Maklumat Klinikal

Status Pelepasan: Pelepasan dengan baik

ID/Nama Pesakit: 1012 - Johan Kassim

Kod DRG semasa: Q-5-44-0 AMBULATORY VISIT FOR OTHER MINOR CHRONIC DISEASES

Diagnosis: I10 - Essential (primary) hypertension

E10.0 - Insulin-dependent diabetes mellitus with coma

Prosedur: 87.49 - Other chest x-ray

Ubah Maklumat Klinikal

Rajah 7 Mengemaskini Maklumat Klinikal oleh Doktor

Rajah 8 menunjukkan pengesahan maklumat klinikal dan butang untuk mengubahsuai maklumat klinikal pesakit luar yang hanya boleh dicapai oleh doktor. Dengan mengesahkan maklumat klinikal, kos rawatan dapat dipaparkan. (Sila rujuk Rajah 6)

Code Assist

Welcome Syazwana

Dashboard

Senarai Pesakit

✓ Maklumat Lanjut Klinikal

Kembali

Maklumat Sesi:

Kod Disease-Related-Group (DRG): Q-5-44-0 AMBULATORY VISIT FOR OTHER MINOR CHRONIC DISEASES

Kos Rawatan (Tariff): RM180

Nama Doktor: Syazwana

Nama Jururawat: Syazwan

Nama Pesakit: Johan Kassim

Senarai Diagnosis:

| ID Diagnosis | Deskripsi |
|--------------|---|
| I10 | Essential (primary) hypertension |
| E10.0 | Insulin-dependent diabetes mellitus with coma |

Senarai Prosedur:

| ID Prosedur | Deskripsi |
|-------------|-------------------|
| 87.49 | Other chest x-ray |

Sah Maklumat Klinikal

Ubahsuai Maklumat Klinikal

Selepas pengesahan dibuat, maklumat klinikal tidak akan boleh diubah selamanya.

Rajah 8 Pengesahan atau Pengubahsuaian Maklumat Klinikal Pesakit Luar

Rajah 9 menunjukkan paparan *dashboard* yang hanya boleh dicapai oleh doktor.



Rajah 9 Paparan *Dashboard*

Rajah 10 menunjukkan borang pengisian maklumat klinikal pesakit luar yang hanya boleh dicapai oleh jururawat.

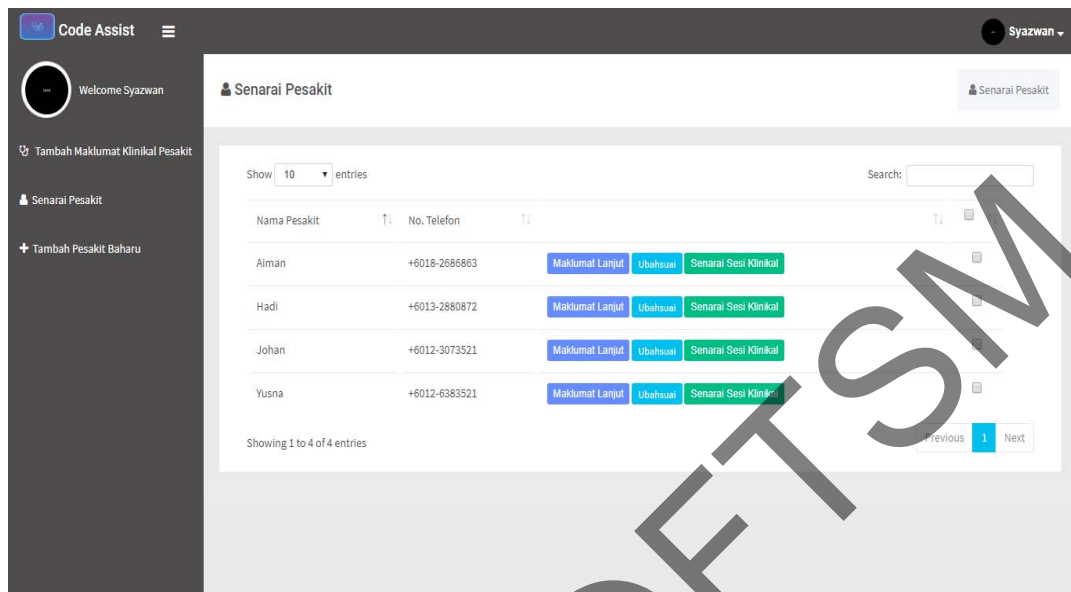
The form is titled 'Maklumat Klinikal Pesakit' (Patient Clinical Information). It contains the following fields and data:

- Tarikh Kemasukan dan Pelepasan:** Fri 01 Jun 2018 08:06:03
- Status Pelepasan:** Pelepasan dengan baik
- Nama Pesakit:** Johan Kassim
- Nama Doktor:** D01 - Syazwana Ajunid
- Diagnosis:** A00 - Cholera
- Prosedur:** (Empty field)

Buttons include 'Tambah Diagnosis', 'Tambah Prosedur', and 'Tambah Maklumat Klinikal'. There are also two red error messages at the bottom: '*Sila isi sekurang-kurangnya satu diagnosis' and '*Diagnosis yang sama dipilih secara berulang hanya akan dikira satu'.

Rajah 10 Borang Maklumat Klinikal Pesakit Luar

Rajah 11 menunjukkan senarai pesakit luar yang boleh diakses oleh jururawat.



Rajah 11 Senarai Pesakit Luar

Rajah 12 menunjukkan borang penambahan maklumat peribadi pesakit luar yang hanya boleh dicapai oleh jururawat.

Code Assist

Welcome Syazwan

+ Tambah Pesakit

Nama Awal:

Nama Akhir:

No. IC:

Tarikh Lahir:

Emel:

No. Telefon:

Contoh: +6012-3456789

No. Mpn:

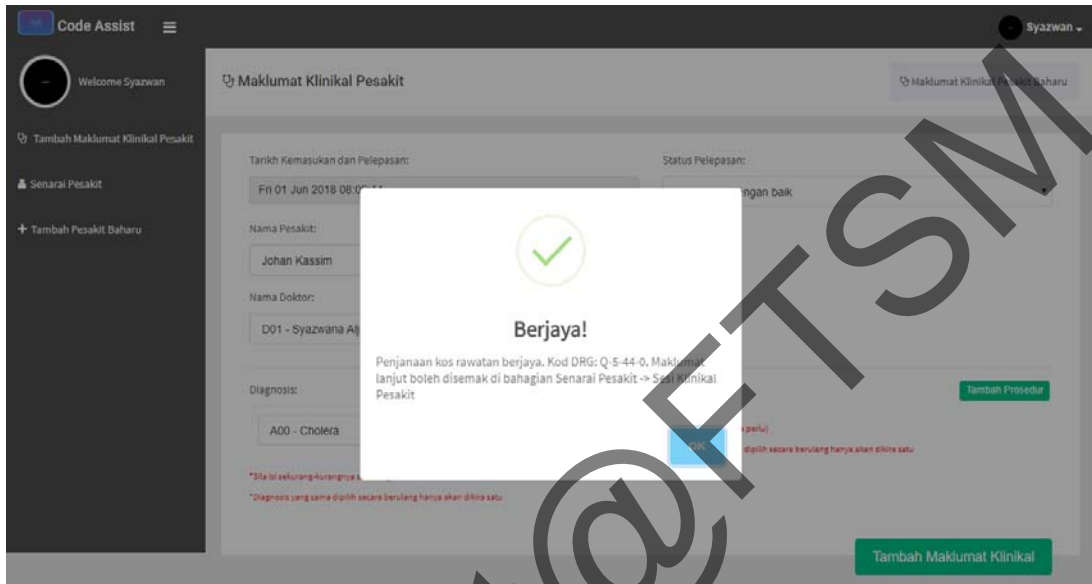
No. Insurans:

Jantina:

Tambah Pesakit

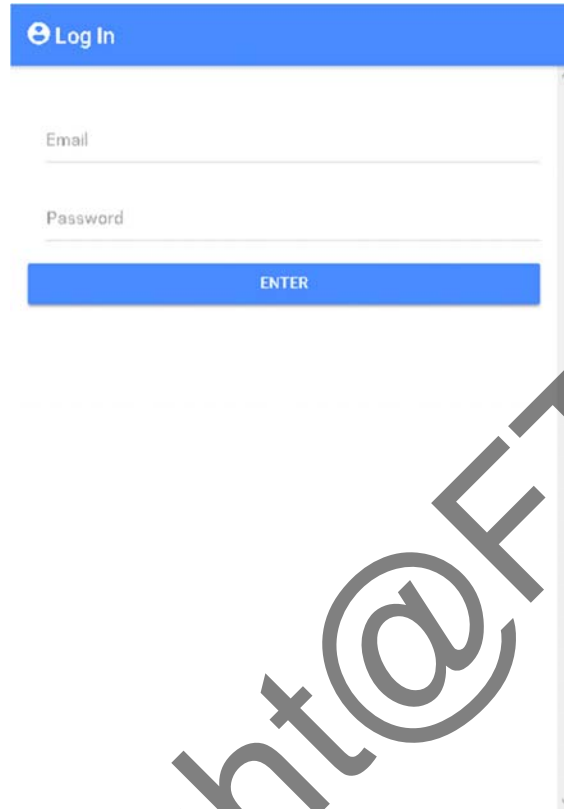
Rajah 12 Borang Tambah Maklumat Peribadi Pesakit Luar

Rajah 13 menunjukkan notifikasi berjaya menambah maklumat klinikal bersama kod DRG yang berkenaan



Rajah 13 Notifikasi Tambah Maklumat Klinikal

Rajah 14 menunjukkan antaramuka log masuk bagi pesakit luar di aplikasi mudah alih.

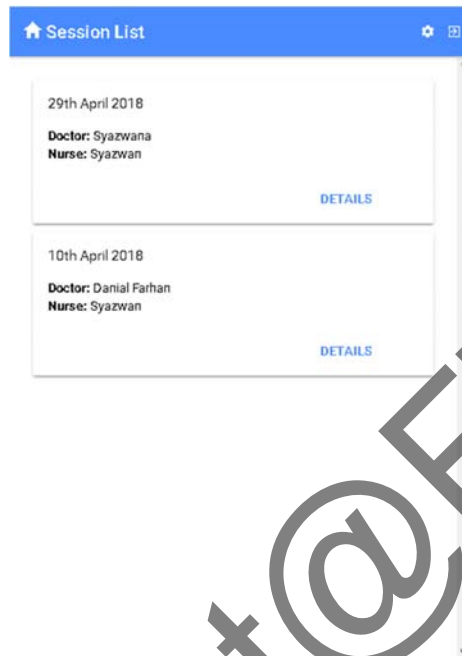


The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a blue header bar with a white back arrow icon and the text "Log In". Below the header, there are two input fields: "Email" and "Password". The "Password" field has a small eye icon to its right, indicating a toggle for password visibility. Below the input fields is a blue button with the text "ENTER" in white. The entire form is set against a light gray background.

Rajah 14 Log Masuk Pesakit Luar

Copyright@FTSM

Rajah 15 menunjukkan antaramuka maklumat sesi bagi pesakit luar di aplikasi mudah alih.



Rajah 15 Maklumat Sesi Pesakit Luar

Rajah 16 menunjukkan antaramuka maklumat diagnosis bagi pesakit luar di aplikasi mudah alih.



| ID | Description |
|-------|--|
| A421 | Abdominal actinomycosis |
| M9916 | Subluxation complex (vertebral), lower extremity |

Rajah 16 Paparan Maklumat Diagnosis

Rajah 17 menunjukkan antaramuka maklumat prosedur bagi pesakit luar di aplikasi mudah alih.

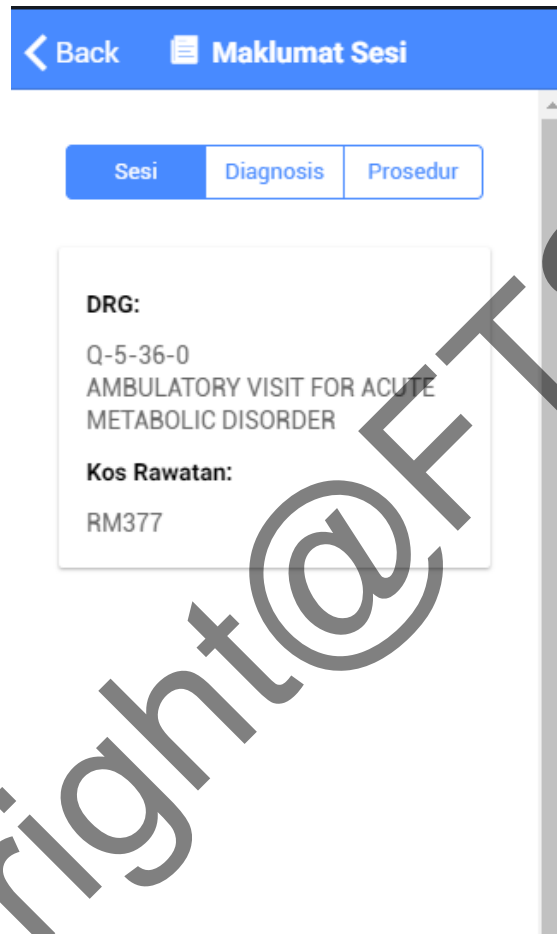


The screenshot displays the 'Session Details' screen of a mobile application. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text 'Session Details'. Below the header, there are three tabs: 'SESSION', 'DIAGNOSIS', and 'PROCEDURE', with 'PROCEDURE' being the active tab. The main content area shows a table with two columns: 'ID' and 'Description'. The table lists four procedure entries.

| ID | Description |
|------|---|
| 0041 | Adjunct vascular system procedures, procedure on two vessels |
| 0478 | Accessory-hypoglossal anastomosis |
| 0048 | Adjunct vascular system procedures, Procedure on four or more vessels |
| 8419 | Abdominopelvic amputation |

Rajah 17 Paparan Maklumat Prosedur

Rajah 18 menunjukkan antaramuka maklumat sesi dan kos rawatan bagi pesakit luar di aplikasi mudah alih.



Rajah 18 Paparan Maklumat Sesi dan Kos Rawatan

6 KESIMPULAN

Sistem Code Assist PPUKM ini mempunyai kelebihan, kekurangan dan had serta cadangan penambahbaikan telah dinyatakan di tesis. Diharapkan agar kesemua kajian yang telah dijalankan dapat digunakan untuk memperbaiki sistem yang telah dibangunkan supaya menjadi lebih baik, efisien, berkualiti dan dapat membawa impak positif kepada ahli sektor perubatan dan awam seperti doktor, jururawat dan terutama sekali pesakit luar.

Copyright@FTSM

RUJUKAN

The Effect Of Health

Abu-Bakar, A., Samsudin, S., Regupathi, A. & Aljunid, S. M. 2016.

Insurance On Health Care Utilization: Evidence From Malaysia.

doi:10.15405/epsbs.2016.08.5.

New to Agile and Scrum How is Scrum different than agile ?

Development, F. D. (n.d.).

Free 10 Day Email Course - Surviving the Daily Scrum.

Issues and Challenges of Facilities Management (FM) in Business Environment for Health Care Sector.

Hamid, Z. A., Ghani, M. K., Kamaruzzaman, S., Kamar, K. A. M., Zain, M. Z. M., Rahim, A. H. A. & Razak, M. A. 2012.

Malaysian Construction Research Journal, 7.

Health Policy Research Associates

Institute for Health Systems Research & Institute for Health Policy 2013

Malaysia Health Care. (n.d.).

The implementation of Hospital Information System (HIS) in tertiary hospitals in Malaysia.

Ismail, A., Jamil, A. T., A Rahman, A. F., Abu Bakar, J. M., Mohd Saad, N. & Saadi, H. 2010.

Malaysian Journal of Public Health Medicine 2010, 10(2), 16–24.

Study on the Health Economics of General Practitioners in Malaysia : Trends , Challenges and

Moving Forward 7(1), 765–773.

Kenny, K., Omar, Z., Kanavathi, E. S. & Madhavan, P. 2017.

Developing the Malaysian health system to meet the challenges of the future.

Merican, M. I., Rohaizat, Y. & Haniza, S. 2004.

The Medical journal of Malaysia, 59(1), 84–93.

Health Policy in Malaysia: Three Central Policy Issues. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes, 1–2. Retrieved from <https://www.ispor.org/consortiums/asia/Health-Policy-in-Malaysia-3-Central-Policy-Issues.pdf>

Mohamed Aljunid, S. 2014.

Information Technology for Universal Health. 2013. (September), 25–27.

Case-Mix Costing in Universiti Kebangsaan Malaysia Hospital A Top-down Approach: Cost Analysis for Cardiology Cases.

M.N. Amrizal, Y. Rohaizat, Zafar, A. S. S. and S. A. 2005.

Malaysian Journal of Public Health Medicine, 5(Supplement 2), 33–44.

Agile Development Methods. *Wikipedia*,. Retrieved from http://id.wikipedia.org/wiki/Agile_Development_Methods

Sub, J. & Bahasan, P. 2014.

Health care delivery in Malaysia: Changes, challenges and champions. doi:10.4081/jphia.2011.e23

Thomas, S., Beh, L. & Nordin, R. Bin. 2011.

Journal of Public Health in Africa, 2(2), 93–97.