

**APLIKASI MUDAH ALIH PEMANTAUAN PESAKIT DI ZON KRITIKAL
DAN SEPARA KRITIKAL JABATAN KECEMASAN PUSAT
PERUBATAN UNIVERSITI KEBANGSAAN Malaysia**

Amira binti Suhaimi

Prof Dr Masri Ayob

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Aplikasi Mudah Pemantauan Pesakit di Zon Kritikal dan Separata Kritikal Jabatan Kecemasan Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia ialah sebuah projek pembangunan aplikasi yang berasaskan peranti mudah alih. Aplikasi ini membolehkan staf di zon kritikal dan separata kritikal iaitu pegawai perubatan kecemasan dan jururawat untuk berinteraksi dengan waris yang sedang menunggu di luar zon kritikal dan separata kritikal. Selain itu, objektif aplikasi ini ialah untuk membolehkan waris mengetahui status terkini pesakit yang sedang dirawat. Aplikasi ini juga membolehkan waris mengetahui keberadaan pesakit yang sedang dirawat. Pembangunan aplikasi ini adalah berdasarkan metodologi *Rapid Application Development* (RAD). Aplikasi ini dibangunkan dengan menggunakan *Android Studio* sebagai perisian pembangun aplikasi. *Justinmind Prototyping Tool* digunakan untuk merekabentuk antaramuka dan membangunkan prototaip.

1 PENGENALAN

Aplikasi bermaksud atur cara atau program komputer yang direka khusus untuk kegunaan tertentu (Pusat Rujukan Persuratan Melayu 2017). Aplikasi mudah alih membawa maksud sebuah aplikasi perisian yang dibangunkan secara khusus untuk digunakan pada peranti mudah alih seperti telefon pintar dan tablet. Aplikasi mudah alih direka dengan mempertimbangkan kekangan kemampuan sesebuah peranti dan ia juga dibangunkan untuk memanfaatkan keupayaan khusus peranti tersebut. Aplikasi mudah alih dibangunkan bersesuaian dengan keperluan pengguna sasaran.

Bagi Aplikasi Mudah Alih Pemantauan Pesakit di Zon Kritikal dan Separa Kritikal Jabatan Kecemasan pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia pengguna sasaran ialah staf di zon kritikal dan separa kritikal iaitu pegawai perubatan kecemasan dan jururawat serta waris pesakit yang sedang dirawat. Aplikasi ini adalah bertujuan untuk membolehkan pegawai perubatan kecemasan berinteraksi dengan waris pesakit yang sedang dirawat. Aplikasi ini juga membolehkan waris pesakit mengetahui status dan lokasi pesakit yang sedang dirawat di zon kritikal dan separa kritikal.

2 PENYATAAN MASALAH

Masalah yang dihadapi oleh pihak Jabatan Kecemasan PPUKM khususnya pegawai perubatan kecemasan ialah ketidaksampaian maklumat pesakit daripada waris. Masalah yang dihadapi oleh waris pula ialah tidak mendengari panggilan dari pihak Jabatan Kecemasan. Keadaan yang sesak dan ramai menyebabkan waris tidak dapat dengar dengan jelas panggilan tersebut. Oleh kerana ruang menunggu yang sesak, waris cenderung untuk berada di luar ruang menunggu Jabatan Kecemasan. Kebanyakan dari waris akan berada di kafeteria atau masih lagi mencari tempat letak kereta. Ini akan menimbulkan masalah ketidaksampaian maklumat kepada pegawai perubatan kecemasan. Selain itu, masalah lain yang timbul adalah:

Kesesakan ruang menunggu di Jabatan Kecemasan PPUKM. Jabatan Kecemasan PPUKM yang terdiri daripada bahagian-bahagian seperti zon tidak kritikal, zon separa kritikal dan zon kritikal sudah pastinya akan menempatkan ruang menunggu untuk pesakit serta waris dalam satu ruang yang sama. Kesesakan ruang menunggu ditambah pula dengan keluar masuk pesakit baru yang perlukan rawatan. Dan ini menjadi punca waris tidak berada di ruang menunggu. Panggilan melalui corong pembesar suara sukar didengari kerana mereka tidak berada di ruang menunggu yang tersedia. Tambahan pula, kesesakan di ruang menunggu dalam ruang menunggu juga menyukarkan pengumuman didengar oleh waris dan ini menjadi penyebab kepada waris untuk tidak berada di ruang menunggu berkenaan.

Ketidaksampaian maklumat kepada pegawai perubatan kecemasan akan melambatkan proses rawatan kepada para pesakit. Pegawai perubatan kecemasan yang memerlukan kebenaran dari para waris tidak dapat menjalankan rawatan terhadap pesakit. Pesakit di zon kritikal memerlukan rawatan segera kerana krisis masalah kesihatan mereka boleh mengancam nyawa.

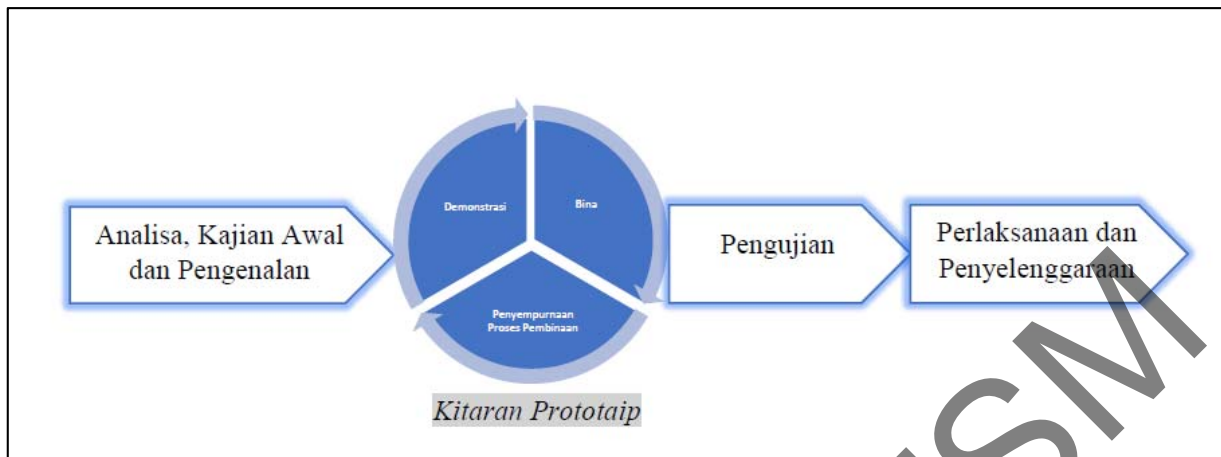
3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan untuk memperkenalkan aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM. Secara umumnya, objektif kajian ialah menghasilkan aplikasi untuk waris mengetahui status dan lokasi pesakit yang sedang dirawat di zon kritikal dan zon separa kritikal. Malahan, staf di zon kritikal dan separa kritikal boleh berinteraksi dengan waris pesakit yang sedang dirawat.

Laporan ini membincangkan tentang projek pembangunan aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM. Aplikasi ini juga membolehkan waris mengetahui status dan lokasi semasa pesakit yang sedang dirawat.

4 METOD KAJIAN

Penggunaan model pembangunan yang bersesuaian adalah penting untuk memastikan perjalanan projek berjalan dengan lancar dan membolehkan projek yang terhasil ialah projek yang berkualiti. Aplikasi mudah alih ini melibatkan beberapa fasa pembangunan dan ditambah dengan penggunaan perisian dan perkakasan yang bersesuaian. Model pembangunan ini diadaptasi daripada model asas yang diperkenalkan oleh James Martin (Idesis 2017). Fasa pembangunan termasuklah fasa analisa, kajian awal dan pengenalan, fasa kitaran prototaip, fasa pengujian dan fasa pelaksanaan dan penyelenggaraan. Rajah 1 menunjukkan model pembangunan yang diguna untuk membina aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM.



Rajah 1 Model Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Pemantauan Pesakit di Zon Kritikal dan Separa Kritikal Jabatan Kecemasan Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini melibatkan proses mengenalpasti masalah, objektif, persoalan kajian dan menentukan skop. Sorotan susastera yang melibatkan pengumpulan, pencarian dan pembacaan jurnal dan kajian lepas juga dilakukan pada fasa ini. Antara topik yang berkaitan yang dicari dan dibaca ialah konsep semasa dan teknologi terkini dalam memantau pesakit. Sumber utama pencarian ialah Internet dengan menggunakan platform Google. Maklumat dikumpul, disusun dan dipersembahkan secara kritis dan kreatif pada fasa analisis.

4.2 Fasa Analisis

Fasa Analisis melibatkan tafsiran maklumat yang telah dikumpulkan pada fasa perancangan. Analisis tentang kesesuaian tajuk dan menilai kepentingan untuk menjalankan projek ini. Selain itu, fasa ini juga menganalisis perkakas dan perisian yang ingin digunapakai untuk membangunkan aplikasi mudah alih ini.

4.3 Fasa Rekabentuk

Fasa ini ialah fasa yang penting di dalam keseluruhan pembangunan aplikasi ini. Fasa ini melibatkan dua proses penting iaitu mereka bentuk prototaip termasuk mereka bentuk antaramuka aplikasi dan membangunkan aplikasi ini. Pembangunan prototaip aplikasi dan antaramuka aplikasi telah dibangunkan dengan menggunakan *Justinmind Prototyping Tools*. Prototaip yang dibina seakan-akan berfungsi mengikut fungsi-fungsi yang diinginkan. Rekabentuk antaramuka aplikasi juga dibangunkan menggunakan *Justinmind Prototyping Tools*.

Proses membangunkan aplikasi pula menggunakan *Android Software Development Kit (Android Studio)*. Proses pembangunan aplikasi menggunakan bahasa *Java* untuk menjana fungsi. Antara fungsi yang dijana ialah daftar masuk, klik butang menu, mengemaskini maklumat, status serta lokasi pesakit dan yang utama memaparkan maklumat, status dan lokasi pesakit.

4.4 Fasa Pengujian

Fasa ini bertujuan untuk menguji aplikasi yang telah siap dibina berdasarkan fasa rekabentuk. Fasa ini dijalankan untuk membuktikan objektif yang dirancang tercapai. Sekiranya gagal mencapai objektif, penyelarasan perlu dijalankan atau fasa analisis perlu dijalankan semula untuk membuat penambahbaikan.

Perkakasan dan perisian yang digunakan untuk membangunkan aplikasi ini dipilih dengan teliti. Perkakasan dan perisian yang dipilih mestilah boleh berfungsi dengan baik serta boleh menyokong pembangunan aplikasi ini. Spesifikasi keperluan perkakasan yang dicadangkan untuk menghasilkan aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM adalah seperti berikut:

Rajah 2 Spesifikasi keperluan perkakasan

<i>Processor</i>	<i>Intel Core i5-450M (2.4 GHz, 3MB L3 cache)</i>
<i>Memory</i>	<i>2GB DDR 3 memory</i>
<i>Hard Drive</i>	<i>500GB HDD</i>

Spesifikasi keperluan perisian yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah dengan menggunakan Android Studio. *Android Studio* ialah IDE rasmi yang digunakan dalam membangunkan aplikasi dan ia berdasarkan platform *Android*. *Android Studio* dibangunkan oleh *Google* dan dilancarkan pada Disember 2014. *Android Studio* boleh didapati secara percuma dibawah *Apache License 2.0*.

5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM. Penerangan tentang rekabentuk antaramuka dan fungsi aplikasi ini diperihai. Fasa rekabentuk merupakan fasa penting dalam membangunkan aplikasi ini. Prototaip aplikasi ini dan rekabentuk antaramuka dibangunkan dengan menggunakan *Justinmind Prototyping Tools* dan proses pembangunan aplikasi adalah menggunakan *Android Studio*.

Pembangunan prototaip adalah berdasarkan fungsi-fungsi yang diinginkan oleh pengguna. Pada fasa pembinaan prototaip ini, kesemua fungsi yang diinginkan oleh pengguna diterjemahkan dalam rekabentuk antaramuka. Rajah 3 menunjukkan rekabentuk antaramuka-antaramuka prototaip yang telah dibangunkan. Perisian *Justinmind Prototyping Tool* boleh didapati di laman sesawang *Justinmind Prototyping Tool* secara percuma untuk 14 hari.

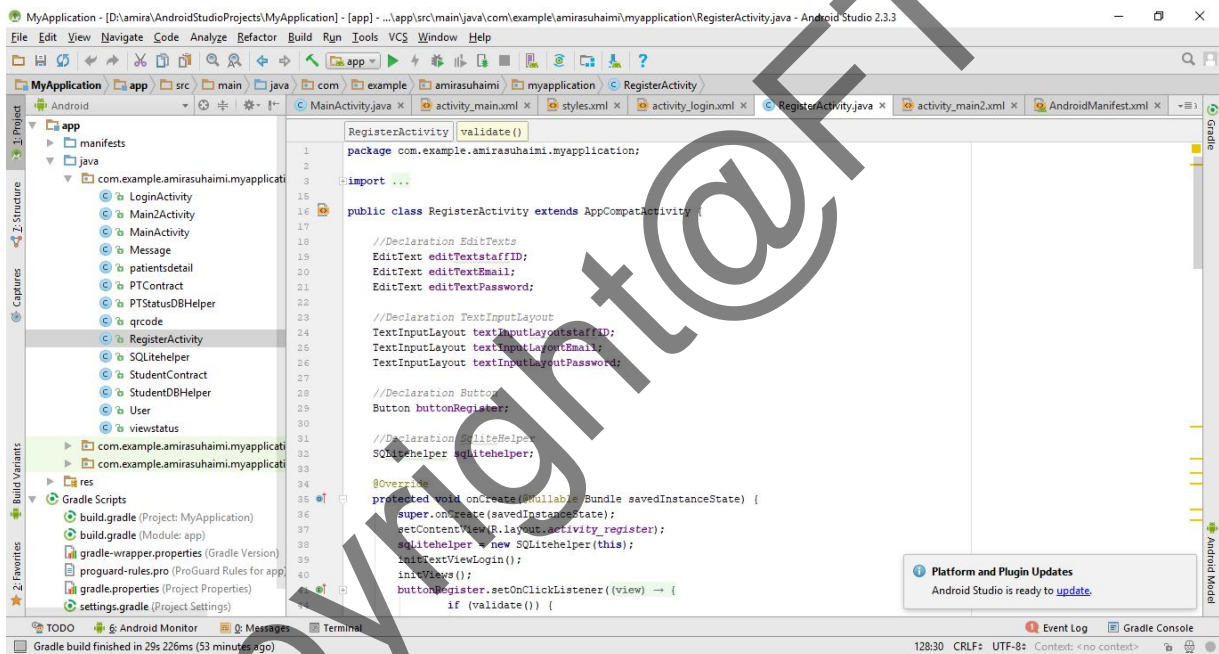
Rajah 3 tersebut mewakili fungsi imbas kod QR, mengemaskini maklumat, status serta lokasi pesakit yang dirawat di zon kritikal dan zon separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM dan memaparkan maklumat, status dan lokasi pesakit. Kesemua rekabentuk antaramuka prototaip ini dipersembahkan kepada pengguna dan diubah ketika dalam proses pembangunan aplikasi.



Rajah 3 Rekabentuk Antaramuka-Antaramuka Prototaip Aplikasi Mudah Alih Pemantauan Pesakit di Zon Kritikal dan Separa Kritikal Jabatan Kecemasan Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia

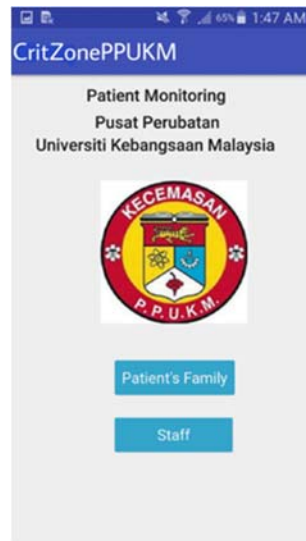
Proses merekabentuk antaramuka ini mengambil masa sebulan untuk memastikan ia menepati kehendak pengguna. Proses membangunkan prototaip ini ialah satu proses yang panjang dan perlu dilakukan dengan teliti kerana ia merupakan pandangan awal sebelum aplikasi ini dibangunkan sepenuhnya.

Rajah 4 menunjukkan proses pengekodan salah satu aktiviti pada aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM iaitu *Register Activity*. Proses pengekodan ini menggunakan *Java* sebagai bahasa pengekodan. Pembangunan aplikasi mudah alih ini dibangunkan dengan menggunakan *Android Studio*. Penggunaan *Android Studio* adalah cabaran terbesar kerana ia mempunyai banyak versi dan ia juga berubah mengikut peredaran versi *Android* terbaru. Bagi proses pembangunan aplikasi ini, *Android Studio* yang digunakan adalah versi yang ke 2.3.3. Pembangunan aplikasi ini juga melibatkan penggunaan peranti mudah alih (telefon pintar) untuk menguji kefungsiian aplikasi yang telah dibina.

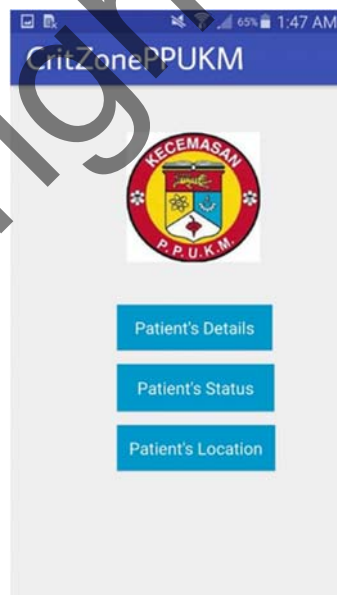


Rajah 4 Proses pengekodan aplikasi dengan menggunakan *Android Studio*

Rajah 4 (A) menunjukkan paparan antaramuka *Home*. Paparan Antaramuka *Home* ialah antaramuka yang pertama untuk aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal. Paparan antaramuka ini memaparkan butang '*Patient's Family*' dan '*Staff*'.

Rajah 4 (A) Rajah antaramuka *Home*

Rajah 4 (B) ialah paparan antaramuka *Menu*. Antaramuka *Menu* ini memaparkan tiga butang iaitu butang 'Patient's Status', 'Patient's Status' dan 'Patient's Location'. Pada paparan ini pengguna boleh memilih untuk memilih untuk mana-mana butang mengikut keperluan pengguna.

Rajah 4 (B) Paparan Antaramuka *Menu*

Rajah 4 (C) menunjukkan rajah antaramuka borang maklumat pesakit. Pada paparan antaramuka ini, pengguna samada waris atau staf Jabatan Kecemasan PPUKM boleh mengisi maklumat pesakit.

The image shows a mobile application interface titled "Demo1". At the top, there is a blue header bar with the text "Demo1" and a small logo on the left. Below the header, the title "Patient's Detail" is displayed. The form contains several input fields: "Name", "IC Num", "ED Number", and "Age". Each field is represented by a white rectangular box with a thin border. At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Submit". The background of the application is white, and the overall layout is clean and functional.

Rajah 4 (C) Paparan Antaramuka borang maklumat pesakit

Rajah 4 (D) menunjukkan paparan antaramuka Maklumat Pesakit Berserta Status dan Lokasi. Paparan antarmuka ini dilihat oleh waris pesakit dan staf Jabatan Kecemasan PPUKM. Paparan ini membenarkan waris mengetahui status dan lokasi semasa pesakit dirawat di zon kritikal dan zon separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM. Status yang dipaparkan antaranya ialah *Stable*, *Still Being Treated* atau *Please Come in to Critical Zone*.

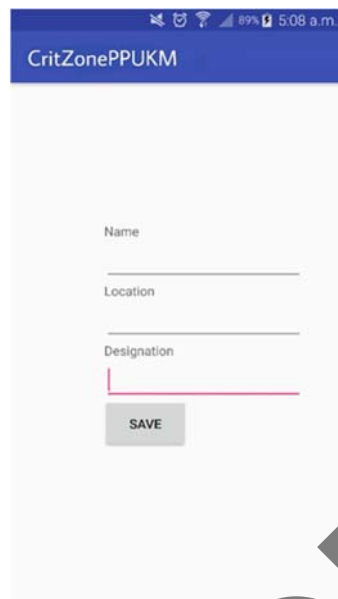
CritZone PPUKM	
Nur	
Still being treated	Xray
Nur	
Still being treated	Critical zone
Nur	
Stable	Xray
Nur	
Stable	Xray
Nur	
Stable	Xray
Nur	
Stable	Xray
Nur	
Still being treated	Xray

Rajah 4 (D) Paparan Antaramuka maklumat pesakit, status dan lokasi

Rajah 4 (E) menunjukkan paparan antaramuka *Log In*. Paparan ini hanya boleh dilihat oleh staf sahaja. Ini kerana setelah staf log masuk ke aplikasi ini, staf boleh mengemaskini status dan lokasi pesakit. Paparan mengemaskini status dan lokasi pesakit ditunjukkan pada Rajah 4 (F). Paparan mengemaskini status dan lokasi adalah sulit dan hanya boleh dikemaskini oleh staf zon kritikal dan separa kritikal sahaja. Rajah 4 (F) ialah rajah antaramuka *update*.



Rajah 4 (E) Paparan Antaramuka *Log In*

The image shows a mobile application interface for 'CritZonePPUKM'. At the top, there is a blue header with the text 'CritZonePPUKM'. Below the header, the status bar shows various icons and the time '5:08 a.m.'. The main content area is white and contains three text input fields labeled 'Name', 'Location', and 'Designation'. Each field has a horizontal line below it. At the bottom of the form, there is a grey button labeled 'SAVE'.

Rajah 4 (F) Antaramuka *update*

Pembangunan aplikasi mengambil masa lebih kurang 6 bulan dan sepanjang pembangunan aplikasi ini telah menjalani beberapa fasa pengujian dan perubahan. Pengujian aplikasi adalah penting untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan meneapati keperluan pengguna. Setiap kali pengujian dijalankan, ia akan ditambah baik untuk meneapati keperluan dan spesifikasi pengguna.

6 KESIMPULAN

Aplikasi mudah alih pemantauan pesakit di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM ini dapat membantu dalam membenarkan waris mengetahui status dan lokasi pesakit yang sedang dirawat. Aplikasi ini membantu dalam memberi keselesaan dan kemudahan kepada waris untuk tidak perlu menunggu di ruang menunggu yang sesak. Aplikasi ini juga membantu dalam membenarkan staf di zon kritikal dan separa kritikal Jabatan Kecemasan PPUKM untuk berinteraksi dengan waris.

Penggunaan *Justinmind Prototyping Tools* membantu dalam pembangunan prototaip. Ia telah memudahkan proses merekabentuk prototaip kerana ia menggunakan teknik *drag and drop*. Penggunaan *Android Studio* dalam pembangunan aplikasi ini. Pelbagai tutorial dan latihan digunakan untuk menyempurnakan aplikasi ini.

7 RUJUKAN

Pusat Rujukan Persuratan Melayu. 2017. Dewan Bahasa dan Pustaka, Malaysia, <http://prpm.dbp.gov.my/> [2017]

Idesis, Stanley. 2017. *What Is Rapid Application Development?* <https://www.outsystems.com/blog/rapid-application-development.html> [28 Mei 2018]