

# APLIKASI MUDAH ALIH PENGURUSAN KEKELUARGAAN

SHAHNORBANUN SAHRAN  
ELLY MARLISA SAAT

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## ABSTRAK

Aplikasi mudah alih juga dikenali sebagai *Android* adalah antara teknologi terkini yang membantu memudahkan dan mempercepatkan sesuatu proses berasaskan mudah alih. Di era *4<sup>th</sup> Industrial Revolution*, capaian internet di mana sahaja dan pada waktu yang tak dijangka adalah sangat penting. Capaian internet ini dalam mendapatkan maklumat dan berkongsi maklumat adalah penting terlebih lagi jika ia berkaitan kecemasan seperti kesihatan. Dalam komuniti sesebuah keluarga, pengurusan kewangan, pengurusan kesihatan, pengurusan kebajikan dan pengurusan pendidikan atau pengetahuan adalah penting. Ikatan kekeluargaan berperanan dalam mewujudkan keseimbangan masyarakat daripada segi ekonomi, sosial mahupun politik sesebuah negara. Pengurusan kekeluargaan seperti pengurusan kesihatan dan pengurusan pengetahuan berasaskan aplikasi mudah alih mampu mencapai dan berkongsi maklumat dengan pantas walau di mana. Pengurusan kesihatan yang dimaksudkan dalam kajian ini adalah kehamilan bagi kaum wanita yang bercadang untuk hamil selepas berkahwin dan juga kaum wanita yang sedang atau pernah hamil.

## 1 PENGENALAN

Aplikasi Mudah Alih “Pengurusan Kekeluargaan”. Institusi kekeluargaan terdiri daripada bapa, ibu, anak-anak dan saudara mara. Setiap unit mempunyai peranan yang jelas dan tersendiri. Walaupun keluarga merupakan agen sosial yang terkecil dalam masyarakat, keluarga juga memainkan peranan yang amat besar dalam melahirkan insan yang cemerlang. Sebagai sebuah institusi sosial, keluarga terutamanya ibu bapa memainkan penting dalam perancangan masa depan. Pengurusan kekeluargaan adalah merangkumi Pengurusan Pendidikan/Pengetahuan, Pengurusan Kewangan, Pengurusan Kesihatan, dan Pengurusan Kebajikan

Pengurusan kekeluargaan memerlukan perancangan yang teliti dan berkesan. Oleh yang demikian, kajian ini menyasarkan dua aspek pengurusan kekeluargaan sahaja iaitu pengurusan kesihatan dan pengurusan pendidikan/ pengetahuan. Sasaran pengguna bagi kajian ini adalah golongan wanita dengan membantu mereka dalam menguruskan hal-hal kesihatan terutamanya

kehamilan. Selain itu, aplikasi ini memberi kemudahan dalam menyediakan panduan berfaedah bagi membantu mereka untuk meningkatkan peluang kehamilan untuk merancang pertumbuhan keluarga di masa hadapan. Bagi golongan wanita yang memerlukan bantuan pakar perunding keluarga, aplikasi ini menyediakan kemudahan menyenaraikan alamat agensi seperti LPPKN sebagai rujukan. Dalam proses merancang kehamilan, perkara utama yang perlu diketahui oleh golongan wanita ialah mengenai kesuburan. Kesuburan ialah suatu proses biologi yang berlaku di dalam sistem pembiakan wanita yang memberi keupayaan untuk mereka hamil dalam jangka waktu yang tertentu bergantung kepada pusingan haid setiap bulan. Namun demikian, bagi golongan wanita yang mempunyai masalah kesihatan seperti pusingan haid yang tidak menentu iaitu haid berhenti dalam tempoh yang lama (6 bulan ke atas) adalah tidak disarankan menggunakan aplikasi ini tetapi disarankan untuk berjumpa dengan pakar sakit puan dengan kadar segera.

Menurut Pakar Perunding Obstetrik dan Ginekologi dari Hospital Columbia Asia Puchong, *“Sekiranya haid anda teratur, kemungkinan besar anda tiada masalah ovulasi. Jumpa doktor untuk pastikan punca sebenar ketidaksuburan. Ujian Ultrasound, ujian air mani dan darah mungkin dapat mengesan masalah anda dan rawatan yang sesuai dan tepat akan dapat diberikan. Jangan tunggu kerana masalah anda mungkin akan menjadi lebih teruk sekiranya anda berlengah”* (Dr R Juhaidah, Oktober 2016).

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Semua golongan wanita harus menjaga kesihatan supaya kualiti kesihatan diri dan bakal anak yang dilahirkan adalah sihat dan sempurna. Walau bagaimanapun, hanya segelintir wanita sahaja yang peka terhadap pengurusan kesuburan dan kehamilan ini dan rata-ratanya mengambil perhatian serius setelah mendapati diri tidak berupaya melahirkan zuriat. Antara factor yang menyumbang kepada masalah ketidakprihatinan ini adalah kurang maklumat. Di antara kelemahan yang biasa berlaku semasa mengesan waktu subur dan waktu kelahiran bayi adalah seperti berikut:

## 2.1 Kaedah pengiraan manual yang boleh membawa kesilapan

Kebanyakan golongan wanita yang menjalani pemeriksaan kesihatan bergantung kepada maklumat yang disampaikan oleh doktor yang memeriksa mereka (kebiasanya dicatatkan di dalam buku laporan pemeriksaan berkala). Golongan ini kurang pendedahan mengenai kaedah mengesan waktu kesuburan menggunakan kemudahan telefon mudah alih. Disamping itu juga, kebanyakan ibu muda yang baru hamil tidak dapat menganggarkan waktu kelahiran bayi dengan tepat ekoran daripada terlupa dan mengharapkan temujanji doktor sahaja. Secara tidak langsung, aplikasi yang dibangunkan ini dapat memberi pengetahuan asas tentang waktu subur mereka iaitu waktu yang baik untuk berovulasi bagi meningkatkan peluang untuk hamil.

## 2.2 Waktu subur yang tidak konsisten akibat perubahan emosi, tekanan dan ketidakseimbangan hormon

Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh golongan wanita ialah haid tidak teratur disebabkan tekanan emosi yang berlebihan. Haid yang tidak teratur memberi banyak kesan kepada waktu subur terutamanya bagi wanita yang berkahwin dan sedang berusaha untuk mendapatkan anak. Mengenalpasti punca haid tidak teratur dan pemilihan perkhidmatan rawatan daripada pakar perubatan bertauliah seperti Lembaga Penduduk dan Pembangunan Keluarga Negara (LPPKN) boleh membantu mengatasi masalah ini. Panduan dan rawatan yang diberikan oleh LPPKN boleh membantu golongan ini mengetahui permasalahan dan langkah-langkah perubatan yang harus diambil.

## 3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif utama kajian ini dilaksanakan adalah dengan menghasilkan satu aplikasi mudah untuk pengurusan keluarga untuk membantu wanita yang sedang hamil dan merancang untuk hamil. Aplikasi tersebut dinamakan “**Aplikasi Mudah Alih Pengurusan Kekeluargaan**” dengan bercirikan navigasi berikut:

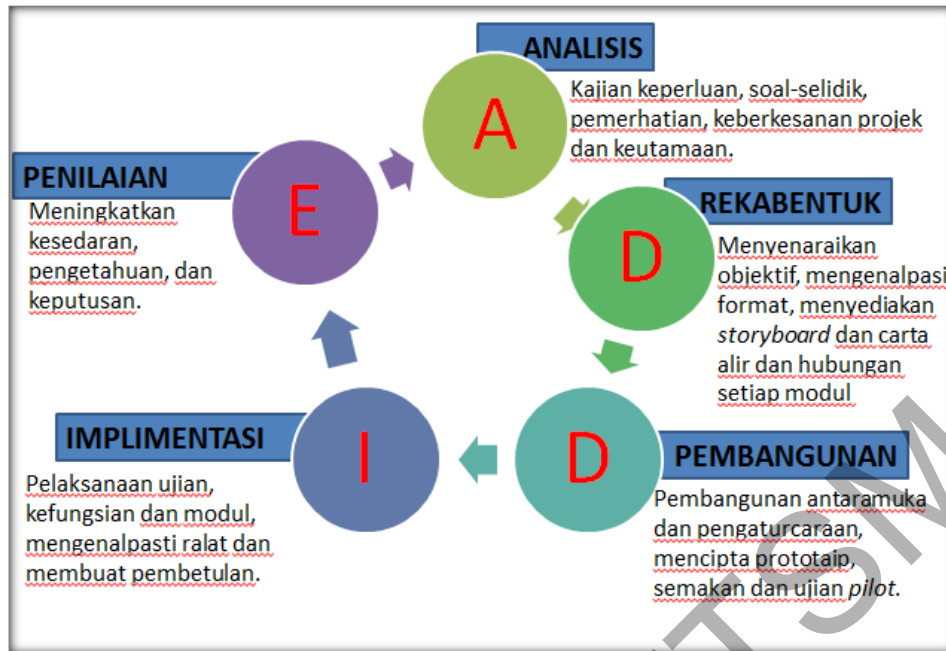
- a) Membangunkan paparan atau *layout* yang mudah difahami dan mesra pengguna bagi melihat keperluan pengguna terutamanya golongan wanita yang

merancang kehamilan untuk mendapatkan waktu subur beserta cadangan untuk meningkatkan tahap kesuburan melalui tips kesihatan.

- b) Membangunkan aplikasi kalkulator yang membolehkan pengguna membuat pengiraan waktu kelahiran bayi sebagai persediaan menyambut kelahiran bayi.
- c) Membangunkan aplikasi yang berasaskan soalan-soalan kuiz tentang simptom-simptom kehamilan dan maklumat tambahan mengenai petanda abnormal yang boleh membawa kepada keguguran janin dan senarai panel Lembaga Penduduk dan Pembangunan Keluarga Negara (LPPKN) untuk rujukan kaum wanita.
- d) Membangunkan aplikasi yang menyediakan kemudahan GPS yang membantu pengguna mengenalpasti lokasi klinik atau hospital yang berhampiran.
- e) Membangunkan aplikasi yang menyediakan kemudahan menyimpan nota ringkas untuk kegunaan tambahan.

#### **4 METODOLOGI KAJIAN**

Metodologi yang digunakan semasa pembangunan aplikasi ini ialah menggunakan Model ADDIE. Model ADDIE adalah satu pendekatan yang digunakan oleh pereka pembangunan aplikasi dan perisian untuk mencipta bahan-bahan kursus pembelajaran dan pengajaran. Model ini telah diterima pakai sebagai kaedah standard oleh seluruh pereka pembangunan aplikasi kerana fleksibiliti dan mudah digunaka. Model ADDIE mengandungi 5 fasa asas yang mempunyai definisi dan kefungisian yang tersendiri bagi membolehkan pembangun aplikasi untuk membuat perancangan dan penyusunan gerak kerja pembangunan dengan baik dan lancar.



Rajah 4.1: Model ADDIE

### Fasa 1: Fasa Analisis –

Dalam fasa ini, pembangun melaksanakan proses menganalisis terhadap keperluan perisian. Selain itu, analisis terhadap kandungan dan maklumat yang disalurkan kepada pengguna mestilah bermanfaat dan menambahkan pengetahuan. Fasa ini membolehkan pembangun perisian memahami dengan jelas syarat-syarat atau ciri-ciri utama sesebuah projek pembangunan dilaksanakan. Pembangun perlu membina kefahaman mengenai pengguna perisian, persekitaran penggunaan, matlamat yang cuba dicapai, kekuatan dan kekangan perisian yang akan dibina dan sebagainya. Analisis juga dilakukan untuk mengetahui kecenderungan golongan wanita pada era teknologi ini menggunakan aplikasi ini untuk kegunaan mereka terutamanya wanita yang bekerjaya. Dalam projek ini, fasa analisis dilaksanakan melalui kaedah pengumpulan data iaitu:

- i. Data dan maklumat berkaitan dengan kesihatan ibu mengandung yang disahkan oleh Pakar Perubatan Bertauliah bagi menjayakan pembangunan aplikasi ini.
- ii. Data dan maklumat yang diperolehi daripada pengguna akhir iaitu di kalangan kakitangan Pejabat Pembangunan Persekutuan Negeri, Negeri Sembilan.

## Fasa 2: Fasa Rekabentuk –

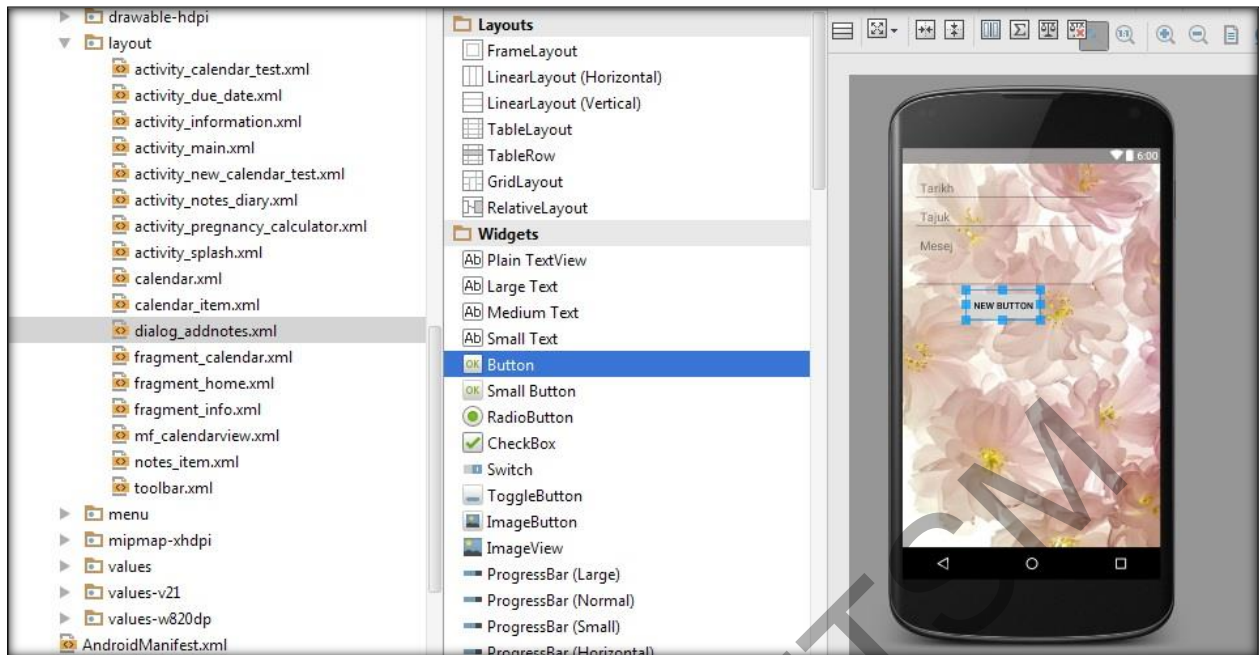
Fasa ini menjelaskan pandangan keseluruhan mengenai rupabentuk, struktur, pendekatan pengajaran, teori, jenis media dan teknologi yang terlibat. Beberapa perkara perlu ditentukan di dalam fasa ini, antaranya ialah pembentukan objektif yang khusus untuk pemilihan keputusan dan langkah-langkah yang boleh diambil. Dalam projek ini, fasa rekabentuk dilaksanakan semasa sesi melakarkan *storyboard* antaramuka sebagai panduan ke arah menghasilkan modul-modul berkaitan. Fasa rekabentuk dilaksanakan menggunakan perisian Android Studio 2.0.

## Fasa 3: Fasa Pembangunan –

Dalam fasa pembangunan, pembangun membangunkan aplikasi Android menggunakan perisian utama iaitu Android Studio 2.0 dimana menggunakan pengaturcaraan Java sebagai bahasa pengkompil disamping perisian sokongan yang lain iaitu:

- i. **Android SDK** - adalah alat untuk membangunkan sebuah aplikasi Android. Perpustakaan API dan alat pemaju disediakan untuk membina, menguji dan alat debug Android)
- ii. **Android Emulator** - adalah peranti mudah alih maya membolehkan pembangunan dan pengujian aplikasi Android tanpa menggunakan peranti fizikal. Dengan perisian ini, sebarang kesan daripada pengubahan kod dapat dilihat segera.

Fasa pembangunan merupakan fasa yang paling sukar dan memerlukan kepakaran dalam proses pengkodkan bahasa pengaturcaraan. Android Studio merupakan perisian yang sangat sensitif kerana sekiranya terdapat walaupun satu ralat, ke semua modul tidak dapat dikompil sehinggalah ralat itu diselesaikan dan ianya memerlukan pengalaman yang tinggi. Masa yang diambil juga lama untuk mengkompil kerana kod dan antaramuka dilarikan secara serentak melalui AVD (*Android Virtual Device*). Rajah 4.2 dan Rajah 4.3 menunjukkan fasa pembangunan yang sedang dilaksanakan.



Rajah 4.2: Fasa Pembangunan Antaramuka



Rajah 4.3: Fasa Pembangunan Aturcara

#### Fasa 4: Fasa Implimentasi atau Perlaksanaan –

Fasa perlaksanaan ini bertujuan mengetahui kefungsiian perisian yang dibina supaya ianya memenuhi keperluan objektif. Dalam projek ini, modul-modul aplikasi ini dikompil untuk diuji keberkesanan dan pembangun dapat melihat masalah-masalah yang ada terutamanya semasa fasa pembangunan dilakukan. Perisian yang dibangunkan ini

kemudiannya di instalasi ke dalam mana-mana telefon pintar berasaskan Android untuk dilancarkan kefungsiannya.

### **Fasa 5: Fasa Ujian dan Penilaian -**

Penilaian terbahagi kepada dua bahagian, iaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif dilakukan terhadap semua fasa untuk memastikan keberkesanannya. Manakala penilaian sumatif pula berlaku di peringkat akhir penghasilan dan melibatkan maklumbalas daripada pengguna terhadap isi kandungan, strategi, grafik, audio, video, antaramuka dan sebagainya melalui penyeliaan, ujian, soal selidik, temubual.

Dalam kajian ini, pada peringkat awalnya, pembangun melaksanakan penilaian secara formal iaitu dengan mendapatkan maklumbalas keperluan menggunakan borang soal-selidik terhadap beberapa elemen yang terdapat dalam perisian. Hal ini kerana, pembangun ingin memastikan perisian yang dibangunkan bersesuaian dan memenuhi keperluan pengguna. Kemudian, selepas perisian berjaya dibangunkan dan diimplimentasi, ujian dan penilaian akan dilakukan oleh 2 orang iaitu pembangun aplikasi (pengujian kefungsiannya) dan pengguna akhir (pengujian kebolehpercayaan).

## **5 HASIL KAJIAN**

Android Studio adalah sebuah *Integrated Development Environment (IDE)* yang berkeupayaan untuk mengembangkan aplikasi berplatform Android. Android Studio disediakan secara *open source* di bawah Lesen Apache 2.0. *Integrated development environment (IDE)* merupakan satu set pelengkap penyelesaian yang membenarkan aplikasi atau pembangun aplikasi melaksanakan tugas-tugas pembangunan pengaturcaraan berasaskan Android dengan mudah dan cepat. Kitar hayat pengaturcaraan ini merangkumi reka bentuk, mengkompil aturcara, uji cuba, *debugging*, dan membentuk pakej terhadap satu set aturcara aplikasi tersebut. Dari segi kualiti grafik, Android Studio terbukti lebih banyak fungsi yang disediakan di dalam *repository architecture* miliknya jika dibandingkan dengan Eclipse. Walaupun begitu, Android Studio lebih berat jika dibandingkan dengan Eclipse kerana memerlukan spesifikasi komputer yang cukup tinggi.



Sebelum aplikasi Android ini boleh digunakan di dalam mana-mana peralatan Android, kod perlulah berada dalam bentuk fail APK. Cara untuk mendapatkan fail APK adalah melalui kemudahan yang disediakan oleh Android Studio. Android Studio secara automatik mengkonfigurasi projek yang dibangunkan tersebut menggunakan *debug keystore*. APK merupakan fail terakhir yang berjaya dikompil dan boleh digunakan oleh pengguna akhir (*end user*).

Dalam projek ini, terdapat 6 modul yang disediakan untuk keperluan kaum wanita bagi mengetahui waktu subur dan waktu kelahiran bayi. Selain itu, terdapat maklumat lain yang ditambah bagi menyokong kefungsiian aplikasi. Ianya termasuklah:

- a) Modul 1: Anggaran Waktu Subur
- b) Modul 2: Kalkulator Kehamilan (Mengesakan Tarikh Bersalin)
- c) Modul 3: Soalan Kuiz Mengesakan Simptom Kehamilan (Soalan Ya atau Tidak)
- d) Modul 4: Rujukan Tambahan (Panduan Simptom Abnormal semasa Hamil dan senarai Lembaga Penduduk dan Pembangunan Keluarga Negara (LPPKN))
- e) Modul 5: Carian Lokasi GPS
- f) Modul 6: Nota Ringkas

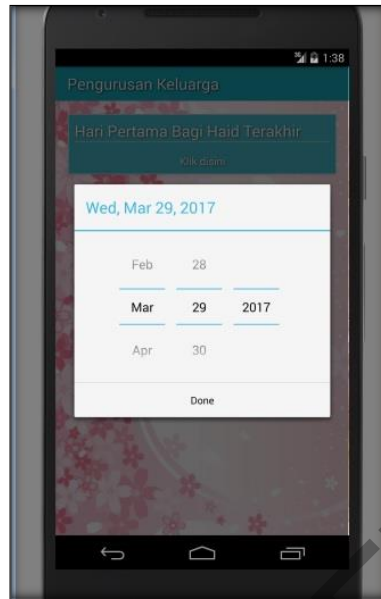
## **MODUL 1: ANTARAMUKA MUKA UTAMA**

Antara muka utama yang dibangunkan adalah seperti di Rajah 5.1 yang menyenaraikan kesemua modul yang dibangunkan.



Rajah 5.1 Reka bentuk Antaramuka (Menu Utama)

Berdasarkan kepada Rajah 5.1, Menu Utama yang disenaraikan dengan memaparkan 6 modul iaitu Pengiraan Waktu Subur, Tips Meningkatkan Kesuburan, Pengiraan Waktu Kelahiran, Soalan Kuiz Simptom Kehamilan, Rujukan PDF, Kemudahan Lokasi GPS dan Nota Ringkas. Pengguna dikehendaki memilih modul yang diperlukan dengan klik pada butang yang berlabel tersebut. Pengguna dikehendaki memasukkan tarikh pertama haid datang untuk pusingan haid yang paling terakhir bagi mendapatkan tarikh subur paling terkini.

**MODUL 1: ANTARAMUKA PENGIRAAN WAKTU SUBUR**

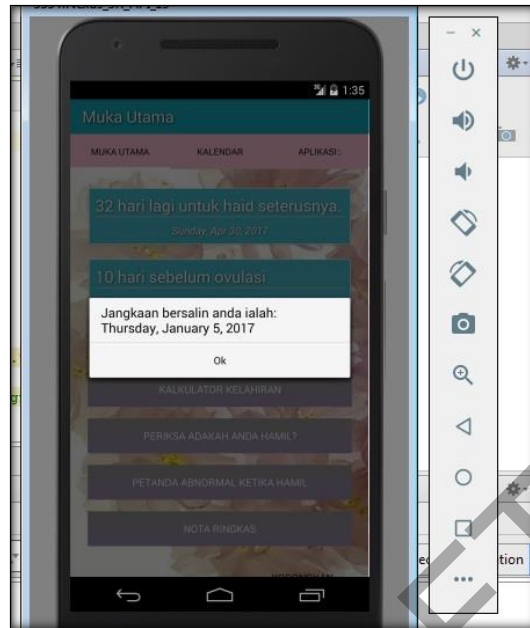
Rajah 5.2: Reka bentuk Antaramuka (Kira Waktu Subur)

Merujuk kepada Rajah 5.2, pengiraan waktu subur adalah menggunakan *datepicker* dan pengguna dikehendaki memasukkan data untuk diproses untuk mengeluarkan keputusan. Pengiraan ini dilaksanakan berpandukan kepada rumus yang digunakan dalam bidang perubatan.

**MODUL 1: ANTARAMUKA KEPUTUSAN PENGIRAAN WAKTU SUBUR**

Rajah 5.3: Reka bentuk Antaramuka (Keputusan Hari Subur)

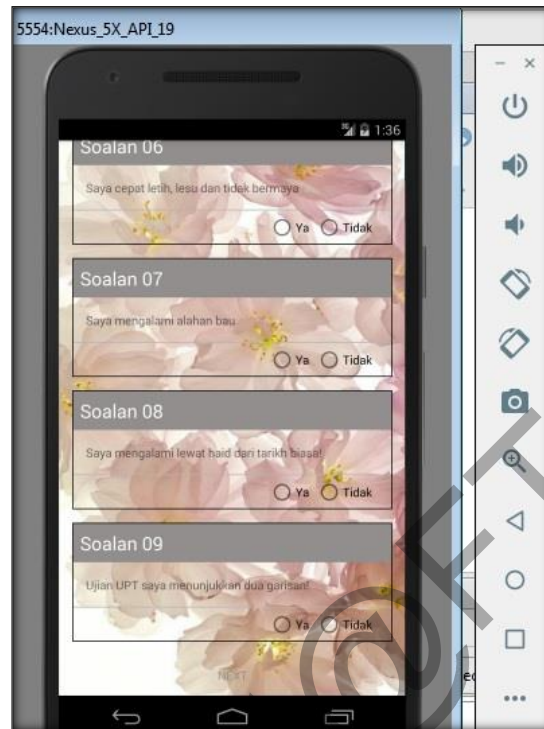
Rajah 5.3 di atas menunjukkan reka bentuk bagi memaparkan keputusan hasil pengiraan anggaraan waktu kesuburan bagi seseorang wanita dalam bentuk kalendar. Untuk mendapatkan tips mengenai kaedah meningkatkan kesuburan wanita, satu mesej *popup* akan dikeluarkan secara automatik semasa pengguna melaksanakan penukaran antara modul sebagai tips tambahan.

**MODUL 2: ANTARAMUKA KALKULATOR KELAHIRAN BAYI**

Rajah 5.4 : Antaramuka Kalkulator Kelahiran

Rajah 5.4 diatas menunjukkan kemudahan Google API yang digunakan iaitu *datapicker* dan rumus mengira kehamilan adalah menikut pengiraan yang telah ditetapkan iaitu selama 40 minggu bermula daripada hari persenyawaan atau dikenali sebagai hari ovulasi untuk kitaran yang paling terakhir.

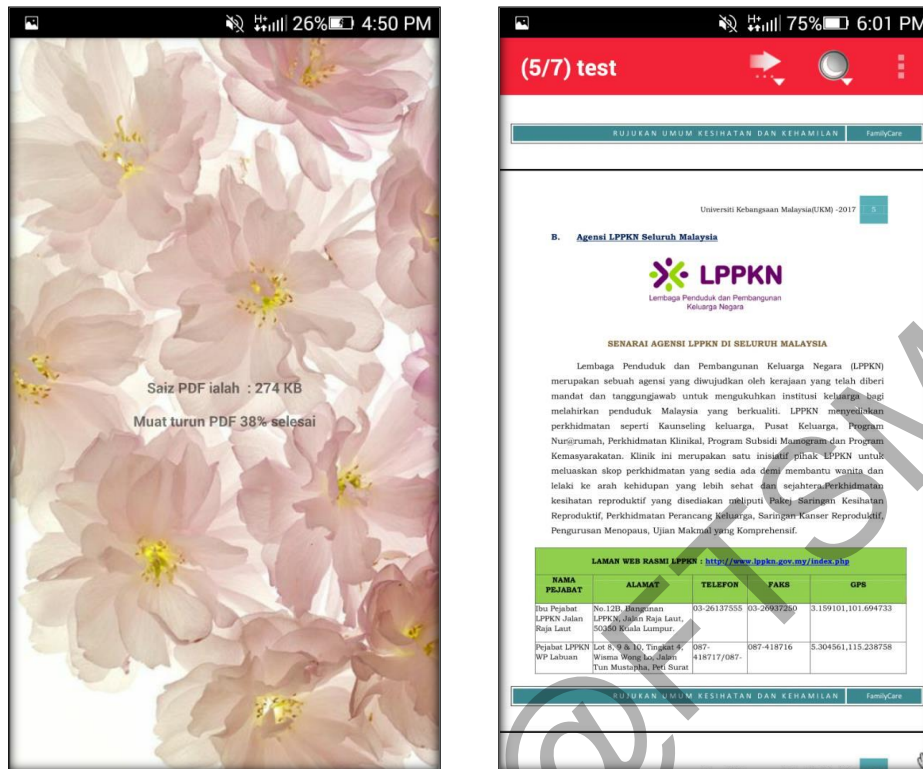
### MODUL 3: ANTARAMUKA SOALAN KUIZ MENGESAN SIMPTOM KEHAMILAN



Rajah 5.5: Reka bentuk Antaramuka (Soalan-soalan)

Berdasarkan kepada Rajah 5.5 di atas, antaramuka yang disediakan adalah berbentuk soalan pilihan sama ada Ya atau Tidak, dan aplikasi akan mengira markah keseluruhan dan memberi keputusan sebaik sahaja semua soalan dijawab dengan lengkap. Jika melebihi 80%, ini bermakna pengguna merupakan wanita yang sedang hamil berdasarkan simptom yang sedang dialami.

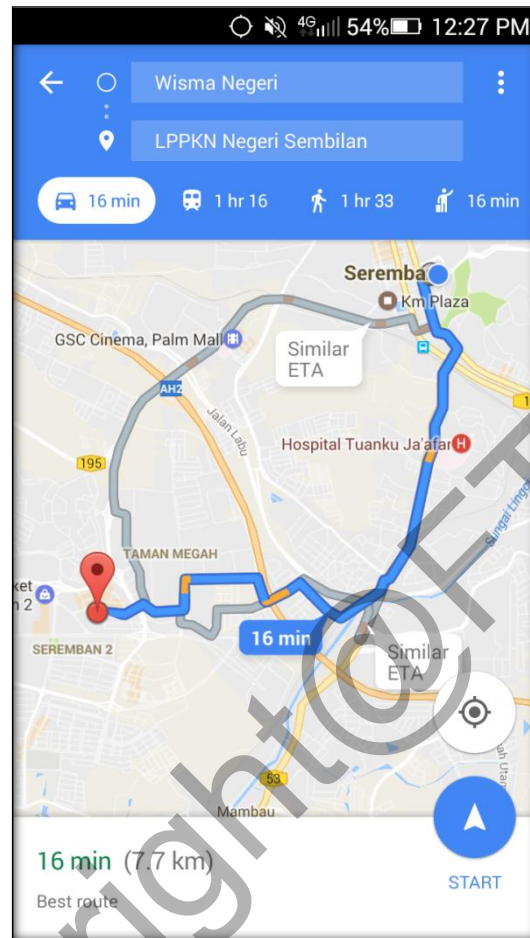
## MODUL 4: ANTARAMUKA RUJUKAN TAMBAHAN



Rajah 5.6: Antaramuka Rujukan Tambahan

Rajah 5.6 di atas menunjukkan antaramuka rujukan tambahan yang merangkumi maklumat dan pengetahuan tentang kehamilan abnormal iaitu simptom mengenalpasti kandungan yang bermasalah disamping panduan senarai agensi LPPKN di seluruh Malaysia untuk rujukan wanita hamil bagi mendapatkan rawatan dan khidmat nasihat. Modul ini menggunakan rangkaian internet kerana ianya berasaskan *client-server* dan mengambil masa untuk muat turun. Fail PDF ini mempunyai 7 helaian muka surat dan boleh dipaparkan melalui telefon pintar yang memiliki perisian *Adobe PDF reader*.

## MODUL 5: ANTARAMUKA CARIAN LOKASI

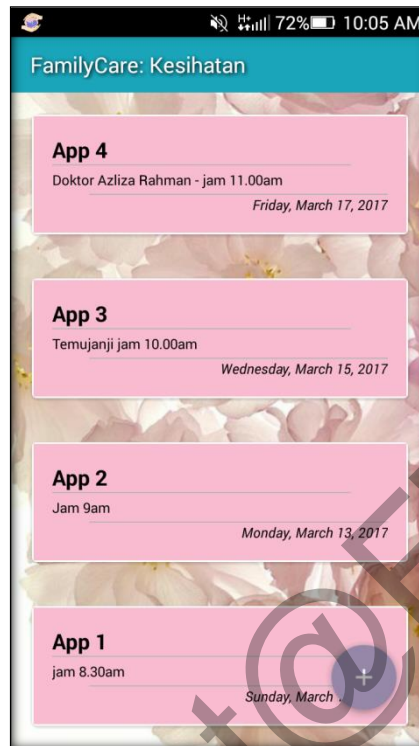


Rajah 5.7: Antaramuka Carian Lokasi

Rajah 5.7 di atas menunjukkan antaramuka bagi modul carian lokasi yang menggunakan rangkaian internet kerana ianya menggunakan Google API iaitu GPS. Pengguna dikehendaki untuk menghidupkan signal GPS dan perlu memiliki kemudahan *mobile data* bagi memudahkan carian yang lebih cepat. Carian lokasi ini memudahkan kaum wanita untuk mendapatkan lokasi klinik-klinik berhampiran untuk pemeriksaan berkala atau sebagainya.



## MODUL 6: ANTARAMUKA NOTA RINGKAS



Rajah 5.8: Antaramuka Nota Ringkas

Rajah 5.8 di atas menunjukkan antaramuka nota ringkas yang ringkas bagi membenarkan pengguna memasukkan data ke dalam memori sebagai rujukan di masa akan datang dan fungsi “TAMBAH” dicipta bagi membolehkan pengguna menambah nota yang diperlukan ke dalam pangkalan data yang dicipta.

## 6 KESIMPULAN

**Aplikasi Mudah Alih Pengurusan Kekeluargaan** bagi kaum wanita dibangunkan bertujuan membolehkan para bakal ibu untuk merancang pengurusan kekeluargaan khususnya dalam merancang kehamilan yang berkait rapat dengan soal kesihatan dan pengurusan kewangan di masa hadapan. Pembangunan aplikasi ini mengambil kira pandangan pakar perubatan dan juga pengguna. Kebanyakan sistem di pasaran pada masa kini memfokuskan kepada satu modul sahaja seperti kesuburan dan kehamilan yang diasingkan topiknyanya. Sistem aplikasi yang

dibangunkan ini mengintegrasikan semua modul iaitu kesuburan dan kehamilan malahan topik lain juga ditambah seperti simptom kehamilan, simptom abnormal kehamilan, rujukan agensi perancangan keluarga, kemudahan GPS dan kemudahan nota ringkas. Ini menjadikan aplikasi ini mesra pengguna dan maklumat dapat dicapai dengan cepat dan mudah. Aplikasi ini dapat membantu kaum wanita dalam merancang untuk hamil dan menerima orang baru dalam kehidupan mereka. Aplikasi ini boleh ditambah baik dari segi fungsi mengenal pasti jenis haid yang mungkin menunjukkan simpton kesihatan yang menurun seperti darah istiadah. Aplikasi ini menggunakan formula kiraan yang digunakan oleh kebanyakan doktor perubatan sebagai panduan untuk pemeriksaan ibu hamil.

## 7 RUJUKAN

- Tengku Azmanira Raja Husin. 2015. Buku Manual Kehamilan, 1(1), 15-256. Dr Natasha Nor. 2016. Kehamilan: Berapakah Kadar Degupan Jantung Bayi Anda. <https://drnatashanorfertility.com/home-2/> [4 Oktober 2016].
- Irawan Thamrin et al.(2013). Aplikasi Panduan Kehamilan Dan Forum Diskusi Untuk Ibu Hamil Berbasis Android. Thesis PhD, Universitas Telkom Indonesia.
- Venny, E., et al. (2014). Mobile Asisten Kehamilan Berbasis Android. Thesis PhD, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, Indonesia.
- Chugh, A., (2016). Android Google Maps in Action. <http://www.journaldev.com/10380/android-google-maps-in-action-example-tutorial> diakses pada November 9,2016.
- Tamada, R., (2002). Android Multilevel ListView Tutorial. <http://www.androidhive.info/category/beginner/> diakses pada 27 Februari 2017.
- TutorialsPoint Web. Software Analysis Design Tools. [https://www.tutorialspoint.com/software\\_engineering/software\\_analysis\\_design\\_tools.html](https://www.tutorialspoint.com/software_engineering/software_analysis_design_tools.html). di akses pada November 9,2016.
- PC Control Word Express .2014. Pengetahuan Dasar UML Dalam Pembuatan Class Diagram, Use Case Diagram, Activity Diagram dan Diagram Sequential. <https://pccontrol.wordpress.com/2012/08/16/pengetahuan-dasar-uml-dasar-membuat->

[diagram-class-use-case-diagram-digram-activity-diagram-sequence-dll/](#) diakses pada November 11, 2016.

Marist, S., .2009. Designing Android User Interface and Display with XML melalui [http://nebomusic.net/androidlessons/xml\\_intro.pdf](http://nebomusic.net/androidlessons/xml_intro.pdf).

Beraldi, R. .2012. *Ui Widgets and Layouts, Some Example*. Cleveland State University.

Copyright@FTSM