

SAVE MY KIDS: FAMILY LOCATOR AND GPS TRACKER APPLICATION

CITTRA A/P SOM CHIT
ZARINA SHUKUR

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Kemajuan dalam bidang teknologi telefon pintar menggunakan platform android semakin meningkat. Pelbagai aplikasi telah dibangun bagi membantu pengguna dalam berbagai bidang seperti hiburan, komunikasi, sosial dan sebagainya. Pembangunan aplikasi dalam bidang pemantauan keselamatan dengan menggunakan *Google Map* juga semakin popular. Pengguna terutamanya golongan ibu bapa yang sibuk memerlukan aplikasi yang boleh membantu dalam pemantauan pergerakan anak-anak mereka. Aplikasi mudah alih yang dibangunkan dalam kajian ini, dapat memudahkan pengguna seperti ibu bapa untuk mengesan lokasi semasa anak-anak mereka. Oleh itu, ibu bapa dapat mengurangkan perasaan bimbang dan kerisauan terhadap keselamatan anak-anak. Seterusnya, ibu bapa tidak perlu lagi kerap menelefon anak-anak untuk mengetahui lokasi terkini dimana mereka berada. Aplikasi ini akan mencatatkan setiap kali perubahan lokasi berlaku. Metodologi yang digunakan ialah metodologi air terjun (*waterfall*). Bahasa pengaturcaan yang digunakan adalah *Java* manakala *Android Studio* digunakan dalam pembangunan aplikasi ini.

PENGENALAN

Pada tahun 2015, statistik pihak polis menunjukkan 2,540 remaja lari dari rumah bersama teman lelaki manakala 1,592 remaja pula lari dari rumah kerana ada masalah keluarga (Noor Mohamad Shakil Hameed, 2016). Manakala menurut Timbalan Ketua Polis Negara, Datuk Seri Noor Rashid Ibrahim, statistik kanak-kanak hilang di bawah 12 tahun, jumlah kes adalah sebanyak 378 sejak tahun 2010 sehingga Mei 2015 manakala sejak 2013 sehingga Mei 2015 seramai 4,790 kanak-kanak berusia 18 tahun ke bawah dilaporkan hilang. Kes-kes yang dinyatakan merupakan kes yang melibatkan anak-anak muda kini yang semakin serius kerana jumlahnya semakin meningkat hari demi sehari. Tidak dinafikan permasalahan tersebut telah mencetuskan kebimbangan dalam kalangan masyarakat terutamanya ibu bapa.

Dalam dunia pemodenan ini, ibu bapa masing-masing sibuk mengejar kerjaya dan tahap komunikasi antara ahli keluarga terutamanya anak-anak telah menjadi terhad. Ibu bapa tidak boleh mengawasi setiap pergerakan anak-anak jikalau mereka berada di luar kawasan rumah. Kebanyakan anak ditinggalkan bersendirian di rumah tanpa pengawasan apabila mereka bekerja. Oleh itu, anak-anak bebas keluar dari rumah tanpa perlu meminta kebenaran

dari ibu bapa. Demi mengelak dari dikesan oleh ibu bapa, mereka akan balik ke rumah sebelum ibu bapa pulang kerja dan aktiviti ini menjadi rutin harian mereka tanpa pengetahuan ibu bapa.

Demi menyenangkan aktiviti komunikasi, ibu bapa memilih untuk membenarkan anak-anak memiliki telefon pintar sejak usia muda, dengan harapan ia akan memudahkan cara berinteraksi dengan anak. Namun anak remaja kini telah menggunakan kemudahan tersebut ke arah yang negatif. Hal ini menjadi parah apabila ibu bapa tidak dapat mengawal atau mengesan aktiviti harian anak-anak serta turut menambahkan lagi kebimbangan mereka.

Oleh itu, satu aplikasi mudah alih yang menggunakan platform android dicadangkan bagi mengurangkan kebimbangan dan kerisauan ibu bapa terhadap anak-anak. Aplikasi mudah alih tersebut ialah aplikasi pemantauan yang membolehkan ibu bapa untuk memantau dimana anak-anak mereka berada menggunakan teknologi pengesan GPS. Selain itu, aplikasi ini membenarkan ibu bapa terus menelefon anak-anak sekiranya ibu bapa ragu-ragu akan lokasi terkini anak-anak. Seterusnya, ibu bapa juga boleh buat panggilan video bagi memastikan anak-anak tidak menipu. Oleh itu, tindakan yang sewajarnya boleh diambil ibu bapa bagi mengelakkan anak-anak dari sebarang kecemasan.

PENYATAAN MASALAH

Permasalahan pertama ialah ibu bapa tidak dapat mengenalpasti lokasi di mana anak-anak mereka berada. Walaupun anak-anak melaporkan setiap aktiviti harian mereka kemana mereka pergi, namun ia belum pasti sama ada anak-anak sedang menipu atau tidak. Seterusnya, ibu bapa juga ingin memastikan anak-anak selamat sampai ke destinasi dan tidak melencong ke lokasi lain. Oleh itu, kebanyakan ibu bapa sekarang memerlukan kesahihan dan ketepatan lokasi di mana anak-anak mereka berada bagi memastikan keselamatan terjamin. Selain itu, ibu bapa juga risau jikalau anak-anak meninggalkan rumah tanpa pengetahuan mereka. Anak-anak muda sekarang semakin pandai menipu ibu bapa bagi mengejar kebebasan yang diinginkan.

Permasalahan yang kedua adalah berdasarkan satu kajian ke atas aplikasi-apliaksi yang sedia ada di pasaran. Hasil kajian mendapati terdapat aplikasi yang tidak mesra pengguna seperti masalah pendaftaran masuk akaun pengguna dan aplikasi terhenti dari berfungsi. Jadual 1 menunjukkan senarai aplikasi yang di kaji. Maka, satu aplikasi yang mesra pengguna serta membolehkan ibu bapa memantau aktiviti penggunaan gajet diperlukan

supaya anak-anak terus berada di bawah pengawalan ibu bapa walaupun mereka tiada di rumah.

Name	Num of download	Name of company
T-Mobile FamilyWhere	1,000,000 - 5,000,000	Safely
Family locator-phone tracker	1,000,000 - 5,000,000	Top developer
SecureTeen Parental Control	500,000 - 1,000,000	Infowaise
ShieldMyTeen Parental Control	100,000 - 500,000	Pribno
ESET parental control	50,000-100,000	ESET

Jadual 1 Senarai aplikasi yang dikaji.

OBJEKTIF KAJIAN

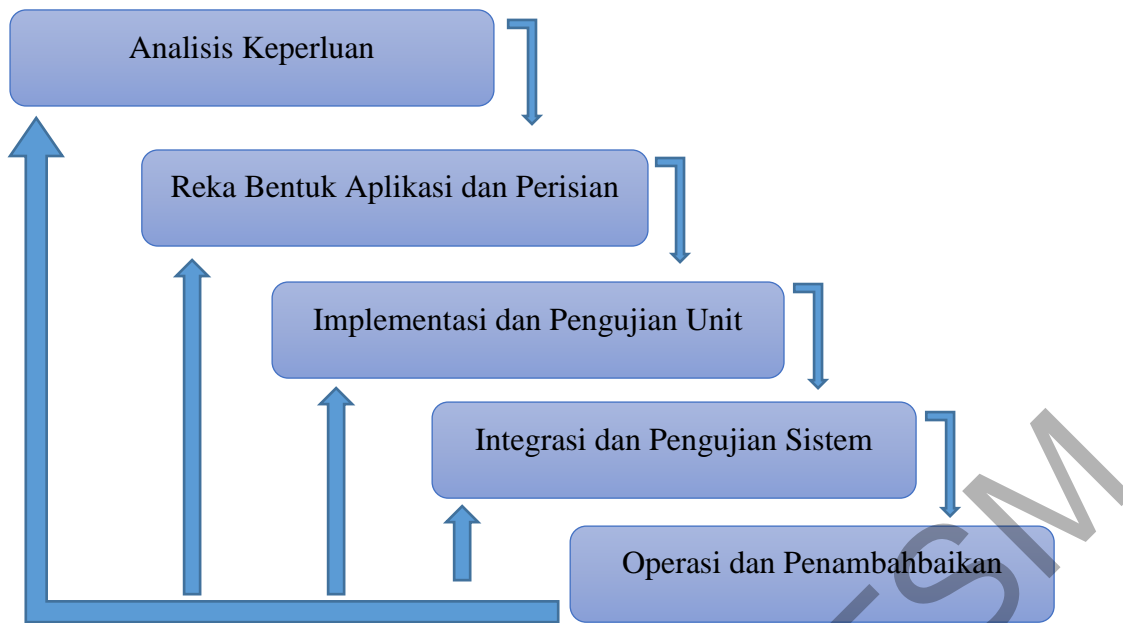
Matlamat utama kajian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi prototaip komputer bagi memantau lokasi anak-anak. Bagi mencapai matlamat tersebut, objektif berikut disediakan:

- Menyediakan dokumentasi spesifikasi keperluan sistem.
- Mengekod aplikasi *Save My Kids: Family Locator and GPS Tracker*.
- Menguji kebolegunaan aplikasi.

Harapan utama penghasilan aplikasi ini adalah untuk membantu ibu bapa mengesan dan memantau lokasi terkini anak-anak.

METODOLOGI KAJIAN

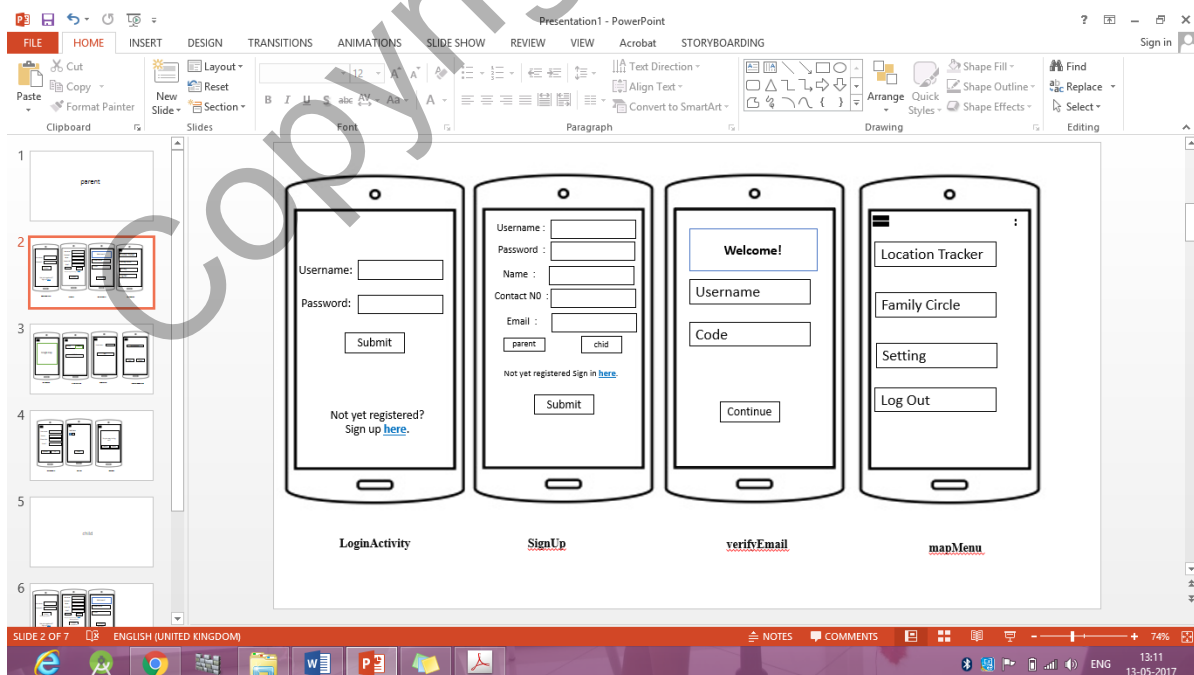
Metodologi Air Terjun akan digunakan dalam pembangunan aplikasi pemantauan ini. Metodologi ini dipilih kerana mengalir secara berperingkat dan teratur mengikut fasa dan aktiviti bagi setiap fasa senang dipantau kemajuannya. Fasa yang terdapat dalam metodologi adalah seperti berikut.



Rajah 1: Metodologi Waterfall

HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincang hasil daripada proses pembangunan aplikasi *Save My Kids: Family Locator and GPS Tracker*. Sebelum memasuki fasa prototyping, model antara muka aplikasi direka terlebih dahulu menggunakan *PowerPoint 2013* seperti Rajah 2.



Rajah 2 Model rekabentuk aplikasi

Selain itu, dokumentasi spesifikasi keperluan sistem disediakan bagi mengenalpasti keperluan utama dan sampingan dalam proses pembangunan aplikasi. Jadual 2 menunjukkan spesifikasi keperluan perkakasan bagi telefon pintar sistem dalam pembangunan aplikasi ini, manakala Jadual 3 menunjukkan perisian yang diperlukan untuk membangunkan aplikasi ini.

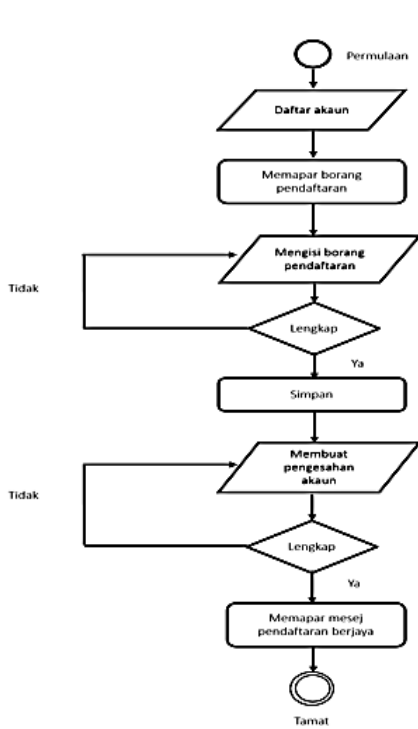
Kriteria	Spesifikasi
Sistem Pengoperasian (OS)	Android OS 4.1 ke atas
Ingatan Cakera Rawak (RAM)	2GB
Cakera Penyimpanan	16GB mirco SD

Jadual 2 Spesifikasi keperluan perkakasan pembangunan bagi telefon pintar

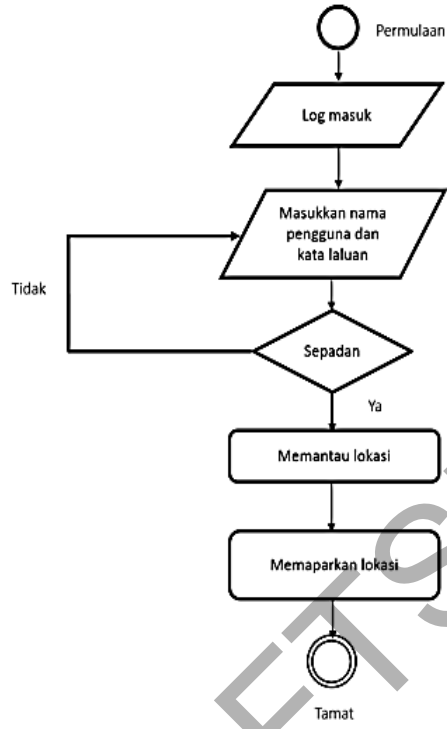
Perisian	Penerangan
<i>Window 8</i>	Merupakan sistem operasi yang boleh digunakan dalam pembangunan aplikasi ini
<i>Google Chrome</i>	Pelayar Web
<i>Android Studio</i>	Membangunkan aplikasi mudah alih
<i>Adobe Photoshop</i>	Penyunting gambar
<i>Adobe Reader, Microsoft Office Word 2013</i>	Peisian ini digunakan untuk menulis dokumen spesifikasi sistem.

Jadual 3 Senarai perisian yang diperlukan dalam pembangunan aplikasi.

Fungsian aplikasi dikenalpasti menggunakan gambar rajah kes guna dan gambar rajah aktiviti. Secara umum, fungsi aplikasi ini dibahagi kepada empat modul utama iaitu, modul pendaftaran akaun, modul pemantauan lokasi, modul panggilan video dan modul panggilan kecemasan. Rajah 3 menunjukkan carta alir bagi setiap modul tersebut.

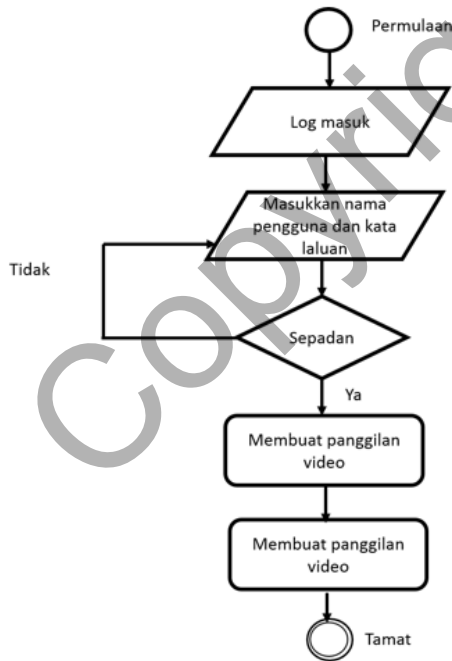


Carta alir proses mendaftar akaun

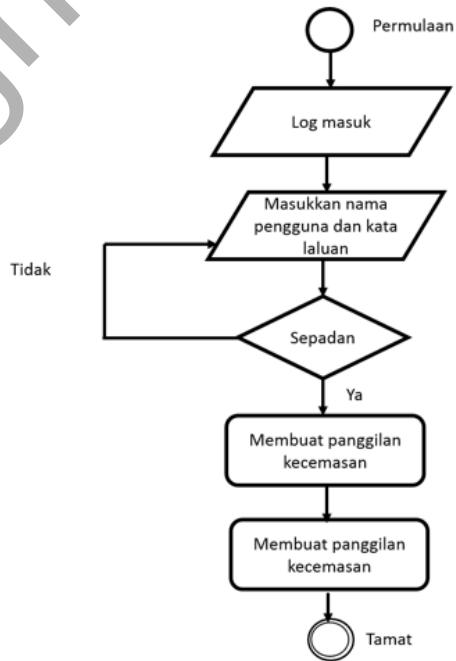


Carta alir proses membuat pemantauan lokasi

Rajah 3a Carta alir proses daftar akaun dan pemantauan lokasi



Carta alir proses membuat panggilan video



Carta alir proses membuat panggilan kecemasan

Rajah 3b Carta alir proses panggilan video dan kecemasan

Seterusnya ialah implementasi dan pengujian integrasi. Pada masa ini, pengekodan sebenar berlaku dan perisian Android Studio diguna untuk proses pengekodan aplikasi. Pembangunan dilakukan untuk membolehkan butang berfungsi. Proses pengekodan berlaku secara berperingkat dan mengikut modul yang ditetapkan. Fasa ini juga merupakan fasa yang memerlukan masa yang paling lama. Setiap unit akan diuji sama ada ia dapat berfungsi seperti yang direkabentukkan supaya ia bebas daripada sebarang kesalahan. Rajah 4 merupakan segmen kod krikikal dan ia merupakan kod bagi fungsi utama aplikasi.

```

public void get_markers(String ID, long duration)
{
    googleMap.clear();
    try
    {
        aws_dynamodb_helper.get(ID, duration, (list) -> {
            for (Object o:list) {
                TBL_COORDINATES tbl_coordinates= ((TBL_COORDINATES) o);
                final String datetime = getDateCurrentTimeZone(tbl_coordinates.getTIMESTAMP());
                for (ArrayList<Double> v:tbl_coordinates.getcoordinates())
                {
                    Location location = new Location("");
                    location.setLatitude(v.get(0));
                    location.setLongitude(v.get(1));
                    if (v.get(2)!=-1)location.setAccuracy(Float.valueOf(String.valueOf(v.get(2))));
                    if (v.get(3)!=-1)location.setAccuracy(Float.valueOf(String.valueOf(v.get(3))));
                    if (v.get(4)!=-1)location.setLatitude(Float.valueOf(String.valueOf(v.get(4))));
                    if (v.get(5)!=-1)location.setBearing(Float.valueOf(String.valueOf(v.get(5))));
                    if (v.get(6)!=-1)location.setSpeed(Float.valueOf(String.valueOf(v.get(6))));
                    final LatLng laing = new LatLng(location.getLatitude(), location.getLongitude());

                    mActivity.runOnUiThread() -> {
                        MAP_UTILS.googleMap.addMarker(new MarkerOptions().position(laing).title(datetime));
                    };
                    // Sleep so we let other UI actions happen in between the markers.
                    try {
                        Thread.sleep(20);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        // Don't care
                    }
                }
            }
        });
    }
}

```

Rajah 4a Segmen kod kritikal bagi modul pemantauan lokasi

```

public class SinchServiceInterface extends Binder {
    public Call callUserVideo(String userId) {
        return mSinchClient.getCallClient().callUserVideo(userId);
    }
    public String getUsername() { return mUserId; }
    public boolean isStarted() { return SinchService.this.isStarted(); }
    public void startClient(String userName) { start(userName); }
    public void stopClient() { stop(); }
    public void setStartListener(StartFailedListener listener) { mListener = listener; }
    public Call getCall(String callId) { return mSinchClient.getCallClient().getCall(callId); }
    public VideoController getVideoController() {
        if (!isStarted()) {
            return null;
        }
        return mSinchClient.getVideoController();
    }
    public AudioController getAudioController() {
        if (!isStarted()) {
            return null;
        }
        return mSinchClient.getAudioController();
    }
}

```

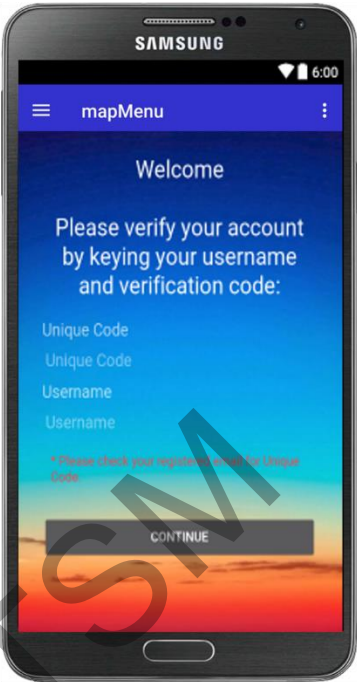
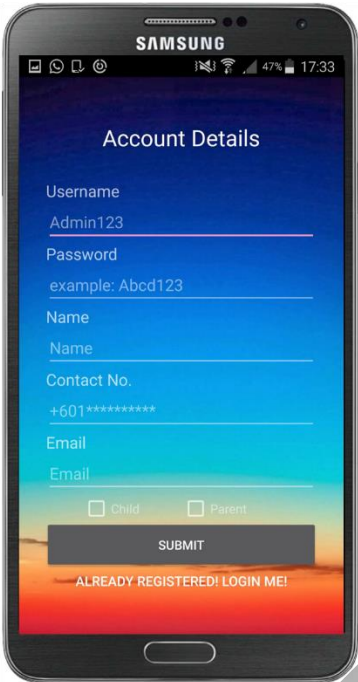
Rajah 4b Segmen kod kritikal bagi modul panggilan video

Rajah 4c Segmen kod kritikal bagi modul panggilan kecemasan

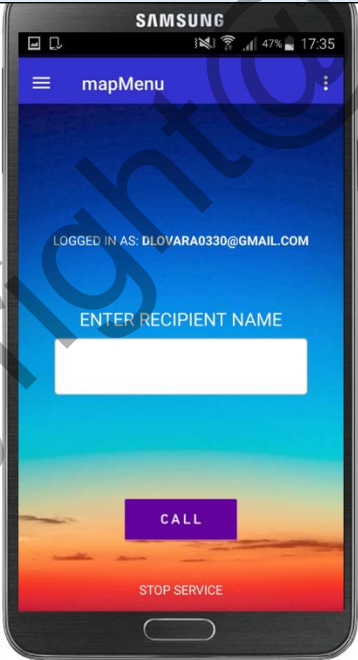
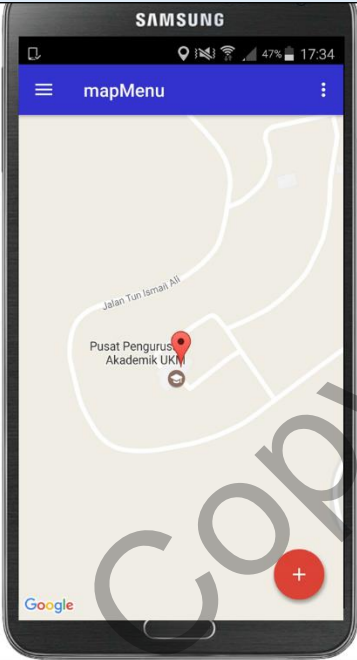
Pengujian aplikasi dijalankan selepas fasa pembangunan aplikasi untuk memasti aplikasi berfungsi dengan baik dan menepati speksifikasi yang ditetapkan. Proses pengujian bermula dengan pengujian bagi setiap unit fungsi, selepas itu setiap unit fungsi akan digabung menjadi satu sistem aplikasi yang lengkap. Kemudian, pengujian aplikasi akan dilakukan secara menyeluruh. Aplikasi akan diuji mengikut kes situasi, nilai yang diinput serta keputusan setiap ujian akan direkodkan bagi menghasilkan dokumentasi pengujian. Akhirnya, penguji melakukan ujian penerimaan untuk memastikan aplikasi diterima guna oleh pengguna.

PROTOTAIP APLIKASI SAVE MY KIDS

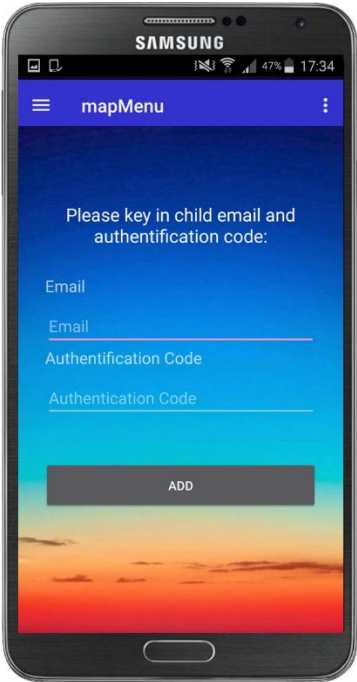
Aplikasi Save My Kids yang telah siap, ditunjukkan seperti dalam Rajah 5. Terdapat 12 antara muka yang berlainan.



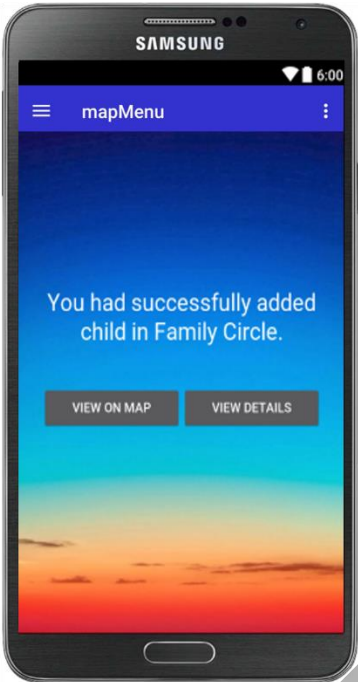
Login *Sign Up* *Verify Account*



Location Tracker *Video Call* *Emergency call*



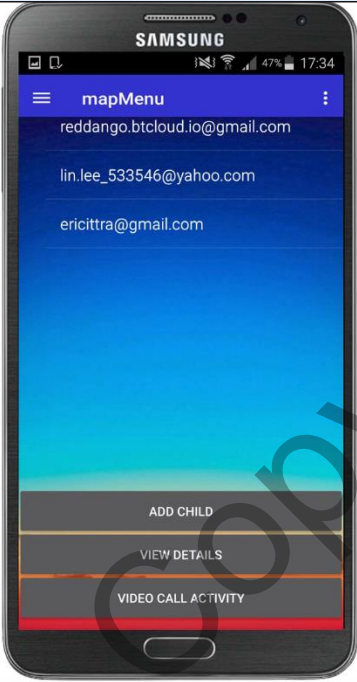
Add Child



Successfully Added Child



Child's Details



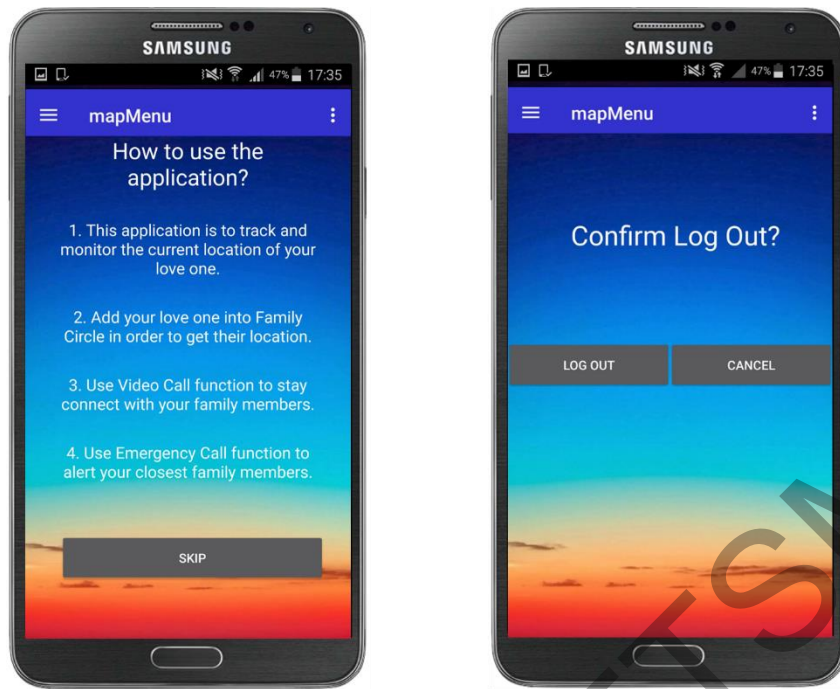
Family Circle



Parent's Menu



Child's Menu



App Info

Log Out

Rajah 5: Antaramuka Aplikasi *Save My Kids*

KESIMPULAN

Aplikasi *Save My Kids: Family Locator and GPS Tracker* ini dijangka dapat membantu mengurangkan tahap kerisauan ibu bapa terhadap anak-anak ketika anak-anak berada diluar pengawasan ibu bapa. Aplikasi ini dibangun selaras dengan kemajuan teknologi dan sesuai dengan dunia massa kini yang menjadikan penggunaan mudah alih sebagai sebahagian daripada aktiviti harian hidup. Aplikasi yang dibangun merupakan versi ringkas dan mesra pengguna, mempunyai fungsi pemantauan lokasi, panggilan kecemasan dan panggilan video. Fungsi-fungsi tersebut membenarkan ibu bapa dan anak-anak sentiasa berhubung selain dapat mengeratkan hubungan kekeluargaan ia juga dapat membantu anak-anak menghubungi ibu bapa secepat mungkin sekiranya sebarang kecemasan berlaku.

RUJUKAN

- Alphanso Tech. 2009. What is agile software development?.
<http://www.alphansotech.com/blogs/what-is-agile-application-development/>
 [16 Oktober 2016]
- Kharan Bhagat. 2014. List of Android Names – All About Android Names And History.
<http://www.focusandleap.com/all-about-android-os-from-cupcake-to-kit-kat-lollipop/>

[11 November 2016]

Raluca Budi. 2015. Mobile User Experience: Limitations and Strengths.
<https://www.nngroup.com/articles/mobile-ux/> [11

November 2016]

Egham. 2016. Gartner Says Worldwide Smartphone Sales Grew 9.7 Percent in Fourth
Quarter

of 2015. <http://www.gartner.com/newsroom/id/3215217>

[11 November 2016]

Dinesh Thakur . 2016 . Architectural Design in Software Engineering .

<http://ecomputernotes.com/software-engineering/architecturaldesign>

[05 December 2016]

Margaret Rouse . 2015 . client/server (client/server model, client/server architecture) .

<http://searchnetworking.techtarget.com/definition/client-server>

[05 December 2016]

Copyright@FTSM