

# Sistem Parental untuk Penjadwalan Lokasi Aktivitas Anak Berbasis Android

Pajar Saputra<sup>#1</sup>, Nazori Agani<sup>#2</sup>

<sup>#</sup> Program Studi Magister Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Budi Luhur  
Jl. Ciledug Raya Petukangan Utara Jakarta Selatan 12260 Indonesia

<sup>1</sup>sayapajar@gmail.com

<sup>2</sup>nazori.agani@gmail.com

**Abstraksi** — Perkembangan teknologi *mobile* saat ini sangat pesat, hampir semua aspek menggunakan teknologi *mobile*, seperti untuk keperluan bisnis, belajar, hiburan, komunikasi, dan lain-lain. Teknologi *mobile* ini disukai karena sifatnya yang fleksibel terhadap tempat sehingga dapat dibawa kemanapun. Pada saat ini Android merupakan *mobile platform* yang paling populer. Pengguna Android *smartphone* bervariasi mulai dari dewasa hingga anak-anak sudah dengan mudah menggunakan *mobile platform* ini. Banyak *smart applications* yang dikembangkan dengan Android dan memiliki manfaat yang besar dalam kehidupan sehari-hari. Android *Smartphone* ini juga bisa menjadi salah satu solusi pagi pengontrolan lokasi anak di luar ruangan. Aktifitas anak seperti sekolah, bermain, jalan-jalan di luar ruangan tanpa pengawasan orang tua menjadi salah satu kekhawatiran tersendiri bagi orang tua. Contoh kekhawatiran tersebut adalah pertanyaan yang sering timbul dari orang tua seperti apakah anak saya benar-benar berangkat ke sekolah? Apakah anak saya terlambat ke sekolah? Apakah anak saya main ke tempat yang sudah saya larang?. Jadi kesimpulan permasalahan ini adalah orang tua tidak mengetahui secara pasti apakah anaknya berada pada lokasi aktivitas yang sebenarnya. Karena masalah ini maka dibuatlah sebuah prototipe sistem yang dapat mengawasi dan menjadwalkan aktivitas anak pada sebuah lokasi tertentu. Dengan menggunakan metode LBS (*Location Base Service*) sistem ini memanfaatkan teknologi GPS (*Global Positioning System*) yang tertanam pada Android *smartphone*, sistem ini akan menjadwalkan aktivitas anak pada lokasi yang ditentukan oleh orang tua anak. Jika anak memasuki atau tidak memasuki wilayah lokasi tersebut maka Android *smartphone* anak akan mengirim sebuah peringatan atau pesan yang dikirim ke Android *smartphone* orang tua anak. Untuk mengetahui berjalannya fungsi pada sistem ini dengan baik maka sistem ini akan diuji menggunakan *Black-box Testing*. Hasil dari sistem parental berbasis Android ini orang tua akan mampu mengawasi dan menjadwalkan lokasi aktivitas anaknya dengan mudah. Kekurangan dari sistem ini adalah biaya yang cukup besar, karena menggunakan teknologi GPS yang ada pada *smartphone* maka tentu saja akan banyak menguras daya *battery* Android *smartphone* tersebut. Pengembangan lebih lanjut dari sistem ini dapat dikembangkan sebuah alat khusus yang berdiri sendiri dan tidak terintegrasi dengan Android *smartphone* sehingga daya dapat dimaksimalkan penggunaannya dan mudah-mudahan dimasa depan dikembangkan *battery smartphone* lebih panjang waktu pakainya.  
**Kata Kunci:** GPS, Android Smartphone, Penjadwalan Lokasi

**Abstract**—The development of mobile technology today is very rapid, almost all aspects of the use of mobile technology, such as for business, learning, entertainment, communication and others. Mobile technology is preferred because it is flexible to place so it can be taken anywhere. At the moment Android is the most popular mobile platforms. Android smartphone users ranging from adults to children already easily use this mobile platform. Many smart applications developed with Android and has great benefits in everyday life. Android Smartphones also can be one solution to control the location of the child in the morning outside the room. Activities such as school children, playing, walking outdoors without parental supervision to be one of its own concerns for parents. Examples of such concerns is the question that often arises of whether the parents like my son actually went to school? Is my child late to school? Is my child a place to play that I banned?. So the conclusion of this problem is the parents do not know for sure if the child is at the location of the actual activity. Because of these problems then made a prototype system that can supervise and schedule the activities of children at a particular location. By using LBS (*Location Base Services*) this system utilizes GPS technology (*Global Positioning System*) is embedded in the Android smartphone, the system will schedule the activities of children at the location specified by the child's parents. If a child enters or does not enter the territory of the location of the child, the Android smartphone will send an alert or message that is sent to the parents of Android smartphones. To determine the functioning of the system well then this system will be tested using the *Black-Box Testing*. Result of parental system based on Android parents will be able to supervise and schedule the activities of their location easily. Disadvantages of this system are considerable cost, because it uses existing

*GPS technology in smartphones it will of course be a lot of battery power drain on the Android smartphone. Further development of this system can be developed a special tool which is a stand-alone and not integrated with Android smartphones so that power can be maximized its use and hopefully the future of smartphones developed over a long time battery life.*

**Keywords:** GPS, Android Smartphones, Scheduling Location

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *mobile* saat ini sangat pesat, hampir semua aspek menggunakan teknologi *mobile*, seperti untuk keperluan bisnis, belajar, hiburan, komunikasi, dan lain-lain. Teknologi *mobile* ini disukai karena sifatnya yang fleksibel terhadap tempat sehingga dapat dibawa kemanapun. Pada saat ini Android merupakan *mobile platform* yang paling populer. Setiap hari lebih dari 1 juta perangkat Android baru diaktifkan di seluruh dunia<sup>1</sup>. Android merupakan *open source software* yang menyertakan sistem operasi, *middleware* dan *key applications* bersama dengan satu set *API libraries* untuk membuat aplikasi *mobile* yang dapat melihat, merasa, dan menjadi *mobile handsets* bagi penggunanya, dengan kata lain Android dapat membuat aplikasi menjadi *smart applications*. Pengguna Android *smartphone* bervariasi mulai dari dewasa hingga anak-anak sudah dengan mudah menggunakan *mobile platform* ini. Banyak *smart applications* yang dikembangkan dengan Android dan memiliki manfaat yang besar dalam kehidupan sehari-hari.

Android *smartphone* ini juga dapat menjadi salah satu solusi pagi pengawasan lokasi anak di luar rumah. Aktifitas anak seperti sekolah, bermain, jalan-jalan di luar rumah tanpa pengawasan orang tua menjadi salah satu kekhawatiran tersendiri bagi orang tua. Contoh kekhawatiran tersebut adalah pertanyaan yang sering timbul dari orang tua seperti apakah anak saya benar-benar berangkat ke sekolah? Apakah anak saya terlambat ke sekolah? Apakah anak saya main ke tempat yang sudah saya larang?. Jadi kesimpulan permasalahan ini adalah orang tua tidak mengetahui secara pasti apakah anaknya berada pada lokasi aktivitas yang sebenarnya. Karena masalah inilah maka dibuatlah sebuah sistem yang dapat mengawasi dan menjadwalkan aktivitas anak pada sebuah lokasi tertentu. Sebenarnya sudah ada aplikasi Android yang dapat digunakan untuk memantau lokasi secara realtime, tetapi pada saat belum ada aplikasi Android yang dapat memantau serta menjadwalkan lokasi tertentu.

Dengan memanfaatkan GPS (*Global Positioning System*) yang tertanam pada *smartphone*, sistem ini akan menjadwalkan aktivitas anak pada lokasi yang ditentukan oleh orang tua anak. Penjadwalan lokasi tersebut dikontrol melalui *smartphone* orang tua anak. Jika *smartphone* anak memasuki atau tidak memasuki wilayah lokasi tersebut maka *smartphone* anak akan mengirim sebuah pemberitahuan otomatis yang dikirim ke *smartphone* orang tua anak. Sistem hanya membahas pemanfaatan teknologi GPS, agar mengetahui lokasi yang telah terjadwal dengan lokasi yang ditentukan oleh orang tua, dengan menggunakan *smartphone* anak

sebagai *footprint* lokasi. Ada beberapa kelemahan ketika menggunakan teknologi GPS pada *smartphone* yaitu konsumsi daya yang cukup besar, sehingga dapat menguras *battery* cukup cepat dan juga tidak dapat digunakan pada area *Indoor*. Oleh karena itu peneliti membatasi masalah hanya pada pengembangan prototipe aplikasi sistem parental dan sistem ini hanya digunakan pada area *Outdoor*. Berdasarkan pada permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **Sistem Parental Untuk Penjadwalan Lokasi Aktivitas Anak Berbasis Android.**

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menganalisa, serta menyajikan data dan informasi dari suatu objek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaannya di permukaan bumi[1]. Data geografis pada dasarnya tersusun oleh dua komponen penting yaitu data spasial dan data atribut. Data spasial merepresentasikan posisi atau lokasi geografis dari suatu objek di permukaan bumi, sedangkan data atribut memberikan deskripsi atau penjelasan dari suatu objek[1]. Data atribut dapat berupa informasi numerik, foto, narasi, dan lain sebagainya, yang diperoleh dari data statistik, pengukuran lapangan dan sensus, dan lain-lain.

Data spasial dapat diperoleh dari berbagai sumber dalam berbagai format. Sumber data spasial antara lain mencakup: data grafis peta analog, foto udara, citra satelit, survey lapangan, pengukuran theodolit, pengukuran dengan *Global Positioning Systems* (GPS) dan lain-lain. Adapun format data spasial, secara umum dapat dikategorikan dalam format digital dan format analog. Untuk dapat dipergunakan dalam SIG, data spasial perlu dikonversi ke dalam format digital. Dalam format digital, terdapat dua model representasi data, yaitu: model vektor dan model raster. Kedua model mampu menyimpan detail informasi tentang lokasi serta atributnya. Perbedaan mendasar antara kedua model tersebut terletak pada cara penyimpanan serta representasi sebuah objek geografis.

### 2.2. Global Positioning System (GPS)

GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem navigasi yang berdasarkan satelit yang saling berhubungan yang berada di orbitnya[1]. Satelit-satelit itu milik Departemen Pertahanan (*Departemen of Defense*) Amerika Serikat yang pertama kali

diperkenalkan mulai tahun 1978 dan pada tahun 1994 sudah memakai 24 satelit. Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang bernama GPS *receiver* yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. Posisi di ubah menjadi titik yang dikenal dengan nama *Way-point* nantinya akan berupa titik-titik koordinat lintang dan bujur dari posisi seseorang atau suatu lokasi kemudian di layar pada peta elektronik. Sejak tahun 1980, layanan GPS yang dulunya hanya untuk keperluan militer mulai terbuka untuk publik. Uniknya, walau satelit-satelit tersebut berharga ratusan juta dolar, namun setiap orang dapat menggunakannya dengan gratis. Terdapat 3 elemen penting dalam sistem GPS: elemen satelit (*space segment*), elemen pengendali (*control segment*) dan elemen pengguna (*user segment*)[1].

### 2.3. Location-Awareness

*Location-awareness* sering diarahkan ke dalam: pengguna *mobile* ingin mengetahui informasi lokasi di mana dia berada. Hal yang sama apabila diarahkan keluar: orang tua ingin mengetahui di mana lokasi anak-anak mereka, sekretaris mungkin diperlukan untuk melacak lokasi bos mereka. Dalam aplikasi lain, mungkin tidak jelas bagi pengguna bahwa program tersebut adalah *location-awareness*. Mereka mungkin hanya menyadari bahwa mereka tidak perlu mengkonfigurasi ulang lingkungan mereka ketika mereka telah pindah ke lokasi baru. Memang, *location-awareness* tampaknya menjadi kunci untuk memberikan transparansi lokasi[2].

### 2.2. Mobile Computing

*Mobile computing* dapat didefinisikan sebagai lingkungan komputasi pada mobilitas fisik[3]. Pengguna *mobile computing* dapat melakukan akses data, informasi serta komputasi lainnya dari *device* apa saja pada jaringan manapun ketika sedang berpergian. Sistem *mobile computing* memperbolehkan pengguna untuk melakukan tugas dari tempat manapun menggunakan sebuah *computing Device* di dalam jaringan publik atau *web, corporate* (informasi bisnis) dan informasi pribadi (*medical record, address book*). Saat berpergian, perangkat yang disukai biasanya perangkat *mobile*, sementara ketika kembali di rumah atau di kantor perangkat yang disukai bisa menjadi komputer *desktop*.

### 2.3. Location Based Service (LBS)

LBS (*Location Based Service*) merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan memberikan layanan sesuai dengan letak objek yang telah diketahui tersebut. Secara umum terdapat tiga tingkat metode yang digunakan saat ini, yaitu[4]:

A. Metode Basic Positioning yang Berbasis Pada *Cell Identification (Cell ID)*

Penentuan posisi didasarkan pada daerah geografis yang tercakup oleh sebuah *cell* berhubungan dengan daerah cakupan dari sinyal radio. Ketika sebuah *handphone* terhubung secara aktif dengan sebuah *base station*, berarti *handphone* tersebut diasumsikan berada dalam *cell* dari *base station* tersebut.

### B. Metode *Enhanced Positioning*

Pada umumnya metode ini menggunakan pendekatan *Observe Time Difference (OTD)*. Dalam jaringan GSM yang sering digunakan adalah *Enhanced-OTD (E-OTD)*. E-OTD adalah metode pencarian posisi yang berdasarkan pada waktu. Untuk menentukan posisi relatif, sebuah *handphone* harus aktif terhadap tiga *base station* dan perlu ditentukan terlebih dahulu jarak *handphone* terhadap masing-masing *base station* berdasarkan waktu yang ditempuh oleh sebuah sinyal dari *handphone* ke masing-masing *base station*. Selanjutnya, dengan menggunakan rumus matematika untuk triangulasi, maka dapat ditentukan posisi dari *handphone* yang sedang aktif tersebut.

### C. Metode *Advanced Positioning*

Pada umumnya menggunakan teknologi *Assisted-Global Positioning System (A-GPS)*. A-GPS juga merupakan metode yang berbasis pada waktu. Pada metode ini, akan dilakukan pengukuran waktu tiba dari sebuah sinyal yang dikirim dari tiga buah satelit GPS.

### 2.4. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet[5]. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler.

Antarmuka pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi obyek di layar. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi.

### 2.5. Tinjauan Studi

Berikut adalah ringkasan dari beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *location-awareness* :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana, SSi., MENG dan Eko Supriyanto membahas tentang SISTEM PEMANTAU POSISI KENDARAAN PENGIRIMAN BARANG BERBASIS GPS DAN SMS. Sistem ini memanfaatkan penggunaan GPS (*Global Positioning System*), Komputer, Telepon Genggam. Untuk mengetahui posisi mobil pengiriman barang. Perintah dikirim dari server dengan melakukan panggilan dengan menggunakan telepon genggam yang sudah terhubung. Telepon Genggam *client* yang berada pada mobil pengiriman barang akan melakukan pemeriksaan nomor telepon yang masuk apakah sudah sesuai dengan nomor yang telah ditentukan maka sistem akan mengambil posisi mobil pengiriman barang saat itu dengan menggunakan GPS kemudian dikirim ke server dengan menggunakan sms data yang dikirimkan yaitu koordinat mobil pengiriman barang tersebut[6].
2. Penelitian yang dilakukan oleh I Dewa Gede Rai Mardiana membahas tentang SISTEM PENENTUAN LOKASI KENDARAAN MENGGUNAKAN GPS DENGAN PEMANFAATAN SMS SEBAGAI KOMUNIKASI DATA, peneliti merancang dan membuat sistem untuk memonitor lokasi sebuah kendaraan bermotor diambil berdasarkan GPS dan dikomunikasikan dengan PC melalui SMS, kemudian oleh PC ditampilkannya dalam Map sesuai dengan Database yang dibangun[7].
3. Penelitian yang dilakukan oleh J.Parthasarathy membahas tentang “*POSITIONING AND NAVIGATION SYSTEM USING GPS*”, disebutkan dalam penelitian ini menampilkan pengalaman yang terjadi dalam merancang posisi dan navigasi menggunakan GPS (dengan bantuan dari 12 saluran paralel GPS) dapat mengidentifikasi posisi pengguna secara tepat, sebagai navigasi dari titik satu ke titik lainnya, kompas, sebagai *software* panduan kota, untuk mengidentifikasi tempat-tempat penting dan tempat-tempat wisata yang memiliki jarak terdekat dengan lokasi pengguna[8].
4. Penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Faizul membahas tentang “*VEHICLE TRACKING SYSTEM USING GSM TECHNOLOGY*”, disebutkan dalam penelitian ini merupakan komparasi penggabungan antara teknologi GPS, mikrokontroler, dan modul GSM. Kombinasi ini akan menghasilkan sebuah sistem pelacak. Sistem pelacak menggabungkan GPS dan mikrokontroler untuk mengetahui koordinat dan menggunakan modul GSM sebagai pengirim dan penerima data.

Berdasarkan tinjauan studi di atas, maka perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penjadwalan lokasi rutin. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penjadwalan lokasi pada teori *location-awareness* yang belum ada pada penelitian sebelumnya dan akan dibuat

dalam bentuk prototipe aplikasi sistem parental menggunakan android.

## 2.6. Tinjauan Objek Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian ini, yang akan dijadikan sebagai objek penelitian adalah orang tua dan lokasi aktivitas anak di luar rumah. Hal ini merupakan suatu permasalahan tersendiri bagi orang tua, karena orang tua tidak mengetahui apakah anak-anaknya berada pada tempat yang semestinya ketika melakukan aktivitas di luar rumah, atau apakah anak tersebut melanggar area atau tempat yang semestinya tidak boleh dikunjungi, karena tidak mungkin orang tua selalu mengikuti kemanapun anaknya berada. Untuk itu dibuatlah suatu sistem yang mengawasi dan menjadwalkan lokasi aktivitas anak khususnya di luar rumah. Untuk mendukung penelitian dalam pembuatan sistem ini membutuhkan beberapa hal teknis sebagai berikut:

### A. Hardware yang akan digunakan:

#### 1. Android Smartphone

Dibutuhkan Android *smartphone* yang biasa dipakai oleh orang tua dan anak. Untuk versi minimal dari Android *smartphone* orang tua adalah Android 3.0 (Honeycomb), karena versi ini mendukung untuk fitur Map Fragment pada Google Map API 2. Untuk versi minimal dari Android *smartphone* anak adalah Android 2.2 (Froyo).

#### 2. Komputer Server

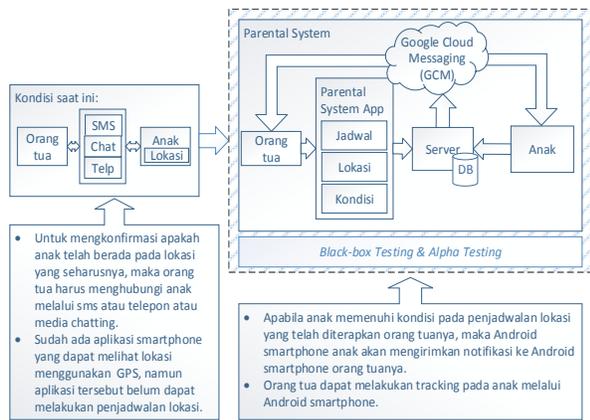
Akan digunakan sebagai server hosting untuk aplikasi yang akan menjadi Gateway antara *smartphone* orang dan anak.

### B. Software yang akan digunakan:

1. Eclipse Juno ADT (Android Developer Tools)
2. Android Virtual Device (AVD)
3. Android SDK Manager
4. Oracle VM Virtual Box
5. Genymotion
6. Java Programming Language
7. Google Maps Android API v2
8. Google Cloud Messaging for Android (GCM)
9. Git *Client*.

## 2.7. Kerangka Konsep

Berikut adalah kerangka konsep yang akan digunakan untuk dapat melakukan perancangan dalam membangun sistem parental menggunakan *smartphone*:



Gbr.1 Kerangka konsep penelitian

Gambar di atas merupakan kerangka pemikiran yang dapat diuraikan sebagai berikut: Pengawasan dan penjadwalan kegiatan rutin anak di luar rumah terkadang harus dikontrol oleh orang tuanya, pada saat ini untuk pengawasan tersebut menggunakan sms, telp, atau media chatting lainnya. Untuk pemantauan lokasi pun sudah ada aplikasi *smartphone* yang dapat melihat lokasi menggunakan GPS, namun aplikasi tersebut belum dapat melakukan penjadwalan lokasi dan memberikan notifikasi secara otomatis kepada orang tuanya.

Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem parental untuk mengawasi dan menjadwalkan aktivitas anak di luar rumah. Dalam sistem ini orang tua akan melakukan penjadwalan lokasi aktivitas anak melalui Android *smartphone*. Penjadwalan lokasi tersebut akan disinkronisasi ke Android *smartphone* anak. Apabila anak memenuhi kondisi pada penjadwalan lokasi yang telah diterapkan orang tuanya, maka Android *smartphone* anak akan mengirimkan notifikasi ke Android *smartphone* orang tuanya. Orang tua juga dapat melakukan tracking pada anak melalui Android *smartphone*. Untuk mengetahui fungsi yang telah ditentukan maka dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *Black-box Testing*.

**2.8. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka konsep yang telah dikemukakan maka pernyataan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

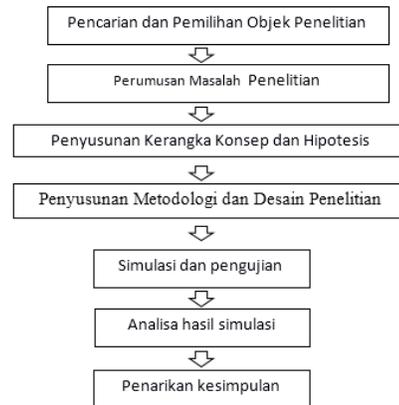
1. Diduga perancangan perangkat lunak pada Prototipe Sistem Parental dengan menggunakan metode *Location Based Service* dapat membantu orang tua dalam mengawasi dan menjadwalkan lokasi aktivitas anaknya di luar rumah.
2. Diduga kualitas perangkat lunak prototipe sistem parental yang dihasilkan berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak *Black-Box Testing* adalah baik.

**III. METODELOGI PENELITIAN**

Dalam penelitian ini penulis memilih metode penelitian deskriptif kualitatif. Selain menggunakan metode deskriptif kualitatif, penelitian ini juga menggunakan metode simulasi prototipe untuk membuktikan efektivitas dari hasil rancangan implementasi yang dibuat. Analisis dan perancangan sistem dengan pendekatan berorientasi obyek, implementasi hasil analisis dan perancangan menggunakan pemrograman Java Android, Webservice berbasis PHP dan database MySQL, pengujian fungsional dengan menggunakan pengujian kotak hitam (*black-box testing*).

**3.1. Langkah Penelitian**

Tahapan-tahapan penelitian dapat dideskripsikan sebagai berikut:



Gbr.2 Langkah penelitian

**3.2. Pembahasan Hasil Penelitian**

Dalam penelitian ini penulis mencoba untuk membuat sebuah prototipe sistem parental yang dapat memberikan kemudahan para orang tua dalam mengawasi lokasi aktivitas rutin anak-anak mereka. Sistem ini akan melakukan pemeriksaan pada setiap lokasi yang dikunjungi oleh anak. Lalu sistem parental akan memberikan informasi berupa notifikasi kepada orang tua yaitu apabila lokasi yang dikunjunginya memenuhi kondisi yang telah dijadwalkan oleh orang tua. Sehingga orang tua dapat melakukan pengawasan terhadap lokasi anak tanpa harus mendapinginya setiap saat. Sistem parental ini akan dijalankan dengan menggunakan android emulator Genymotion.

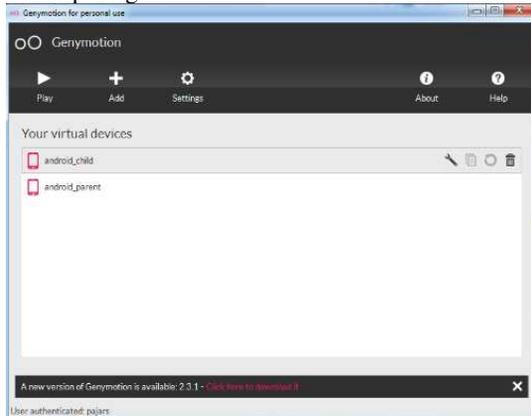
**IV. PENGELOMPOKAN DAN ANALISIS, TEMUAN-TEMUAN, DAN INTERPRETASI**

Pada prototipe sistem parental yang dirancang akan di uji di atas android emulator Genymotion. Menggunakan emulator dapat memudahkan dalam pengujian karena sistem dapat dipindahkan pada kondisi yang sesungguhnya. Genymotion merupakan salah satu android emulator yang memiliki kecepatan yang cukup tinggi, karena menggunakan mesin virtual yang berjalan di atas sistem operasi.

### 4.1. Prototipe Sistem Parental

Proses yang dilakukan dalam prototipe sistem parental yang penulis rancang adalah sebagai berikut:

1. Jalankan aplikasi android emulator Genymotion.  
*Play* android\_child dan android\_parent virtual devices pada jendela Genymotion, maka akan muncul android emulator pada gambar dibawah.



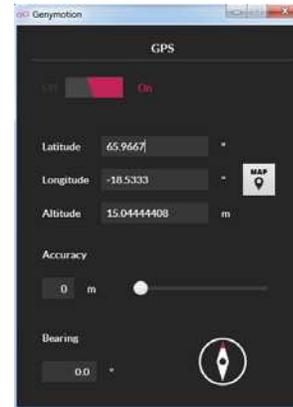
Gbr.3. Jendela Genymotion

Play android\_child dan android\_parent virtual devices pada jendela Genymotion, maka akan muncul android emulator pada gambar dibawah.



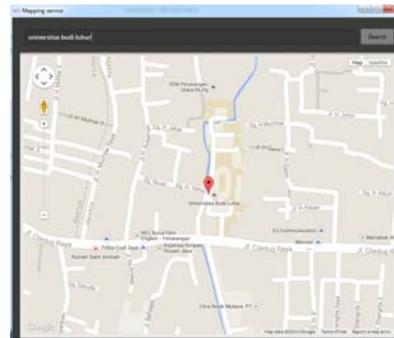
Gbr.4. Halaman Muka Andorid Emulator

2. Menggunakan GPS pada android emulator  
 Pada emulator android\_child, jalankan GPS menjadi ON dengan menekan menu GPS pada icon menu sebelah kanan android emulator.



Gbr.5. Simulasi GPS Android Emulator

Tentukan lokasi yang diinginkan dengan menekan tombol Map, lalu cari lokasi yang akan menjadi tempat dimana anak berada.



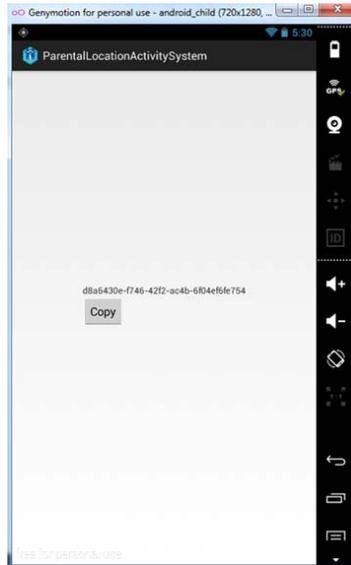
Gbr.6. Peta pada simulasi GPS untuk mencari koordinat tempat.

3. Jalankan Aplikasi Sistem Parental Anak  
 Jalankan aplikasi parental dengan menekan tombol icon system parental pada menu android.



Gbr.7. Halaman menu utama android emulator

Setelah itu akan muncul halaman aplikasi sistem parental pada anak

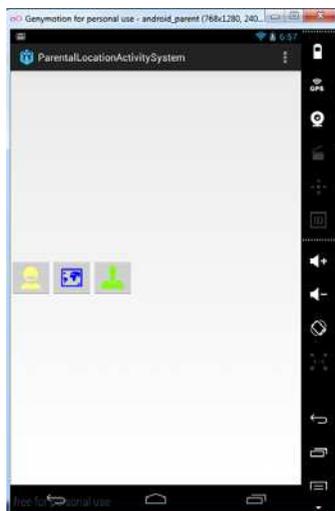


Gbr.8. Halaman sistem parental anak

Pada aplikasi tersebut terdapat tombol 'copy' yang dapat meng-copy kode unik milik anak untuk ditambahkan pada aplikasi sistem parental orang tua.

4. Menjalankan Aplikasi Sistem Parental Orang Tua

Menjalankan aplikasi sistem parental orang tua pada emulator device android\_parent pada jendela Android Emulator Genymotion. Maka akan muncul seperti gambar dibawah ini.

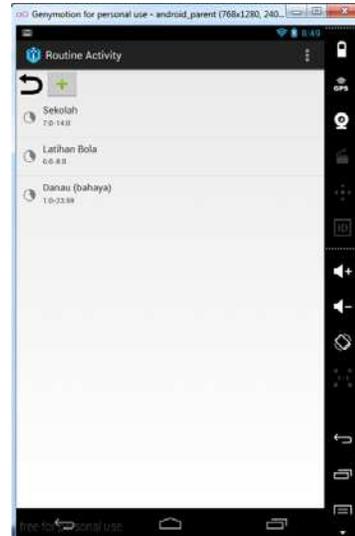


Gbr.9. Halaman utama sistem parental pada orang tua.

Pada aplikasi sistem parental di sisi orang tua, terdapat 3 menu utama, yaitu :

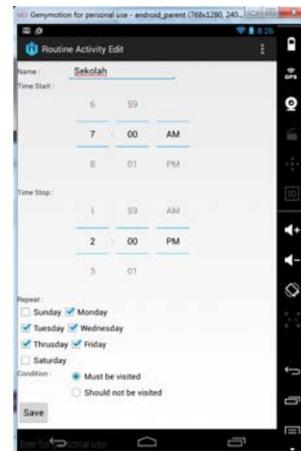
1. Routine Activity

Berikut adalah daftar aktivitas rutin anak.



Gbr.10. Daftar aktivitas rutin anak

Untuk menambahkan aktivitas rutin anak klik tombol Add  pada daftar aktivitas anak, maka akan muncul form sebagai berikut.



Gbr.11. Form tambah aktivitas anak

Penjelasan pada form tambah aktivitas anak adalah sebagai berikut:

- a. *Name* : sebagai nama aktivitas
- b. *Time start* : sebagai waktu aktivitas dimulai
- c. *Time stop* : sebagai waktu aktivitas berakhir
- d. *Repeat* : rutinitas yang akan diulang berdasarkan hari yang dipilih

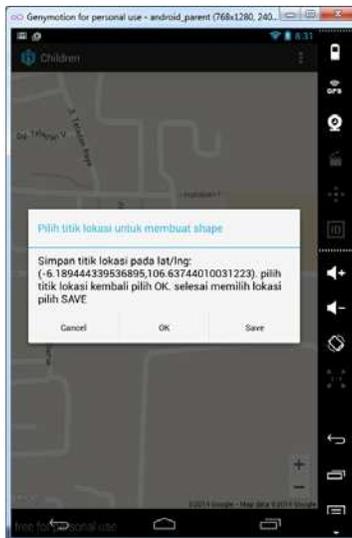
- e. *Condition* : salah satu kondisi harus dipilih, yaitu:
- *Must be visited* = harus didatangi, anak harus mendatangi lokasi pada waktu dan hari yang telah ditetapkan. Jika dilanggar maka akan orang tua akan mendapat notifikasi.
  - *Should not be visited* = harus dihindari, anak harus menghindari lokasi pada waktu dan hari yang telah ditetapkan, jika dilanggar maka orang tua akan mendapatkan notifikasi.

Ketika semua isian form tambah anak sudah terpenuhi, setelah itu klik tombol save, lalu akan muncul peta lokasi aktivitas rutin anak.

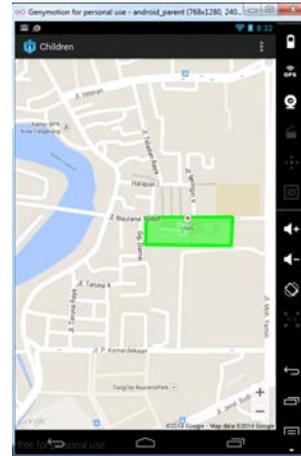


Gbr.12. Peta penanda area lokasi aktivitas rutin anak

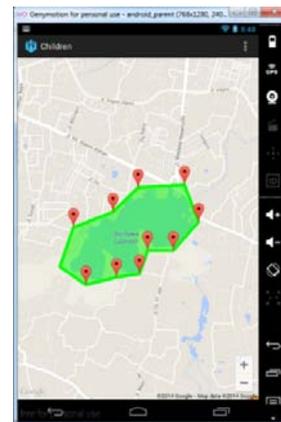
Klik lalu tahan peta sehingga muncul notifikasi untuk menandakan titik-titik lokasi aktivitas anak pilih 'Ok' untuk memilih titik selanjutnya, lalu pilih 'Save' untuk menyelesaikan dan menyimpan lokasi area aktivitas anak.



Gbr.13. Menentukan titik lokasi aktivitas anak



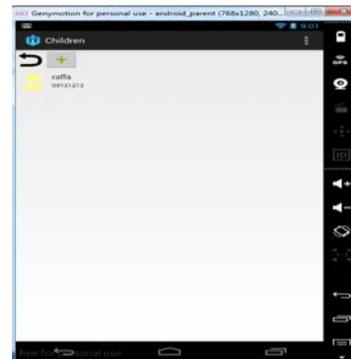
Gbr.14. Peta lokasi yang telah ditandai menjadi area aktivitas anak



Gbr.15. Peta lokasi yang telah ditandai menjadi area aktivitas anak

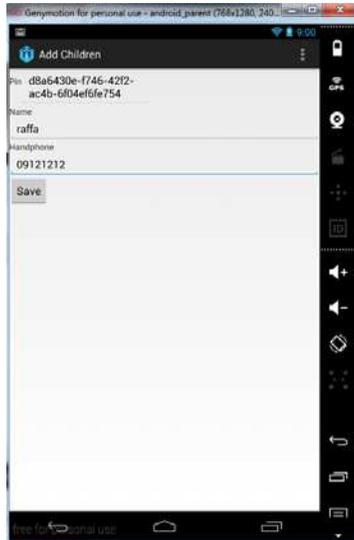
2. *Child*

Berikut adaah daftar anak pada aplikasi sistem parental.



Gbr.16. Halaman Daftar Anak

Untuk menambahkan anak klik icon plus pada daftar anak, maka akan muncul form tambah anak sebagai berikut.



Gbr.17. Halaman form tambah anak

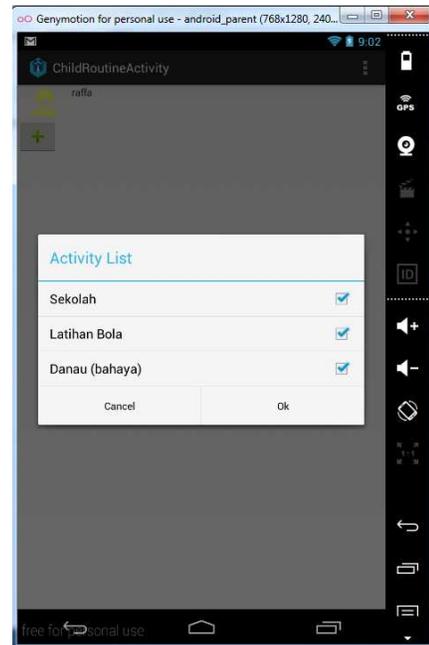
Anak yang ditambahkan harus sudah terinstall aplikasi sistem parental versi anak pada *smartphone*-nya. Pin yang terdapat pada form ada pin yang terdaftar pada *smartphone* anak ketika melakukan registrasi.

Untuk mengubah atau menghapus anak, pilih anak pada daftar lalu tekan lalu beberapa detik sehingga muncul menu untuk mengubah atau menghapus anak.



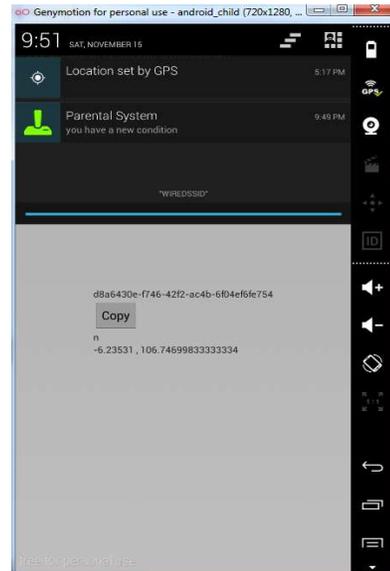
Gbr.18. Menu untuk mengubah atau menghapus anak

Untuk menambahkan aktivitas rutin pada anak, klik anak pada list, lalu klik icon 'plus' sehingga muncul daftar aktivitas anak yang telah dibuat. Pilih aktivitas yang akan dimonitoring lalu klik 'Ok'.



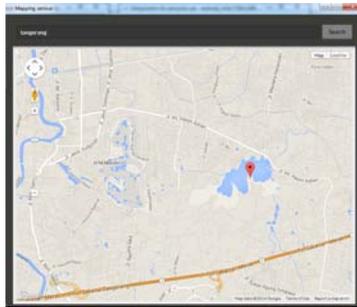
Gbr.19. List Aktivitas Anak

Jika orang tua menambahkan aktivitas pada anak, maka *smartphone* anak akan menerima notifikasi 'You have a new condition'.



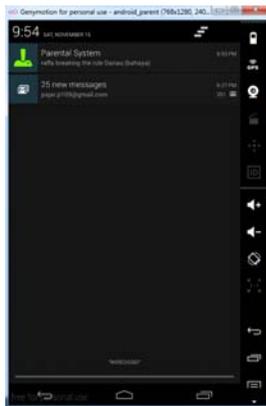
Gbr. 20. Anak mendapatkan notifikasi untuk aktivitas baru.

Simulasi ketika anak melanggar kondisi yang telah ditetapkan, pilih lokasi pada peta dengan menggunakan simulasi GPS pada android emulator anak.



Gbr.21. Simulasi GPS pada android emulator anak

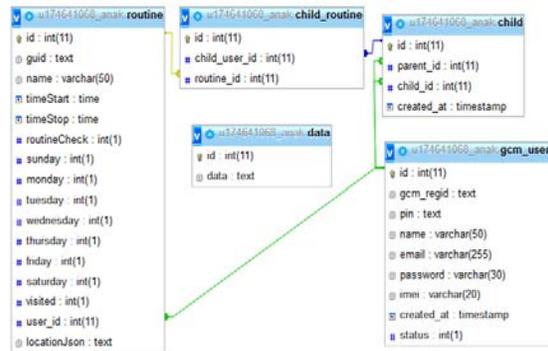
Gambar dibawah ini adalah notifikasi yang dikirim ke orang tua, karena anak melanggar kondisi yang telah ditetapkan orang tua.



Gbr.22. Notifikasi yang dikirim ke *smartphone* orang tua

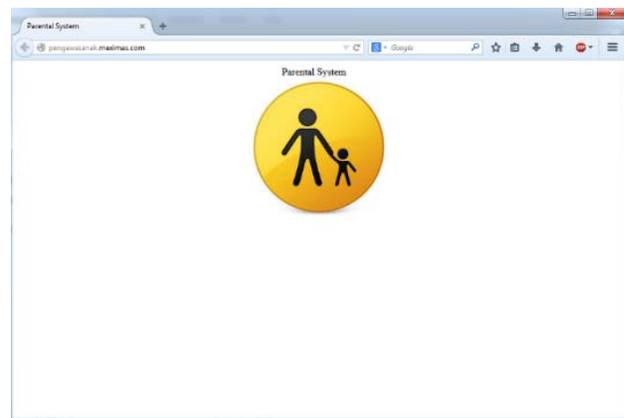
**4.2. Perancangan Database**

*Entity Relation-Diagram* (ER-Diagram) menggambarkan jenis hubungan diantara berbagai entitas yang terlibat dalam prototype sistem parental ER-diagram digambarkan menggunakan physical data model, model inilah yang nantinya akan di-generate menjadi tabel-tabel di database. Berikut ER-diagram untuk sistem yang dirancang.



Gbr.23. ERD Diagram Sistem Parental

Gambar dibawah ini adalah website server sistem parental yang digunakan sebagai *web service*.



Gbr.24. Website server sistem parental

**4.3 Pengujian Prototipe**

**4.3.1. Analisis Pengujian**

Pengujian *Black Box* dalam pengujian ini untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan. Pengujian dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan bantuan sistem pada Emulator Genymotion. Pada Emulator Genymotion dibuat skenario dengan 2 orang penguji yaitu 1 orang tua dan 1 orang anak. yang dibuat adalah Parent dan Children memBerikut ini pengujian secara *black box*:

TABEL I.  
IDENTIFIKASI KEBUTUHAN FUNGSIONAL PROTOTYPE

No	Functional	Keterangan
1	Dapat menentukan lokasi aktivitas anak	Ok
2	Dapat melihat lokasi keberadaan anak	Ok

3	Dapat mengontrol lebih dari satu anak	Ok
4	Orang tua dapat menerima pesan apabila anak memenuhi kondisi aktivitas rutin	Ok
5	Dapat menentukan lokasi yang harus didatangi	Ok
6	Dapat menentukan lokasi yang harus dihindari	Ok
7	Dapat mengatur jadwal aktivitas anak	Ok

TABEL II.  
IDENTIFIKASI KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL

No	Non Functional	Keterangan
1	Menampilkan halaman daftar anak	Ok
2	Menampilkan form tambah anak	Ok
3	Menampilkan halaman aktivitas per anak	Ok
4	Menampilkan form tambah aktivitas per anak	Ok
5	Menampilkan halaman daftar aktivitas	Ok
6	Menampilkan form tambah aktivitas	Ok
7	Menampilkan peta untuk menandakan area aktivitas anak	Ok

### 4.3.2. Hasil Pengujian

TABEL III.  
HASIL PENGUJIAN PROTOTYPE

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Klik button copy pada aplikasi sisi anak	Muncul pop up dengan notifikasi copy berhasil	OK	
2	Klik menu anak	Menampilkan daftar anak	OK	
3	Klik menu aktivitas	Menampilkan daftar aktivitas	OK	
4	Menginput data anak	Menampilkan anak pada daftar anak	OK	
5	Menginput data aktivitas anak	Menampilkan Peta	OK	
6	Menandai titik lokasi aktivitas pada peta, dengan klik dan tahan peta	Muncul pop up dengan notifikasi "Simpan titik lokasi pada lat/Ing: (x/y). pilih titik lokasi kembali pilih OK. Selesai memilih lokasi pilih Save". Jika pilih OK	OK	

		maka akan dapat memilih titik lokasi selanjutnya, jika pilih Save maka akan muncul layer baru berwarna hijau pada titik-titik yang telah ditandai		
7	Klik dan tahan daftar aktivitas	Muncul Pop up edit dan hapus	OK	
8	Klik pop up edit	Menampilkan form edit dengan data aktivitas yang sudah terisi sesuai dengan data yang dipilih	OK	
9	Mengedit data aktivitas anak	Menampilkan peta	OK	
10	Klik pop up hapus	Menghilangnya aktivitas yang dipilih dari daftar aktivitas	OK	
11	Menambahkan aktifitas pada anak	Muncul form list check list, pilih aktivitas lalu Ok.	OK	
12	Menambahkan aktifitas pada anak	Pada <i>smartphone</i> anak akan menerima notifikasi "You have a new condition"	OK	
13	Berubahnya lokasi anak dengan kondisi aktivitas yang terpenuhi	Pada <i>smartphone</i> orang tua akan menerima notifikasi. Jika mematuhi maka kondisinya adalah "(nama anak) fulfill the rule (nama aktivitas)". Jika melanggar maka notifikasinya adalah "(nama anak) you have breaking the rule (nama aktivitas)".	OK	

### 4.4 Implikasi Penelitian

Implikasi Penelitian Berdasarkan pada penelitian yang telah dilaksanakan, maka beberapa implikasi yang akan terjadi apabila rancangan implementasi sistem parental yang di install pada *smartphone* sesungguhnya meliputi aspek sistem, pengawasan dan penelitian lanjutan.

#### 4.4.1. Aspek Sistem

Implementasi prototype membutuhkan Android *smartphone* yang biasa dipakai oleh orang tua dan anak. Untuk versi minimal dari Android *smartphone* orang tua adalah Android 3.0 (Honeycomb), karena versi ini mendukung untuk fitur Map Fragment pada Google Map API 2. Untuk versi minimal dari Android *smartphone* anak adalah Android 2.2 (Froyo). Karena prototype ini di jalankan di atas android emulator, maka tidak akan ada perbedaan jika harus di jalankan di *android real device*.

**4.4.2. Aspek Pengawasan**

Implementasi sistem prortotype ini akan mempermudah orang tua dalam mengawasi aktivitas rutinnnya, orang tua cukup menjadwal aktifitas rutin anak dan akan mendapatkan laporan apabila anak tidak memenuhi tanggung jawabnya.

Sistem ini juga sudah memiliki pilihan untuk pengawasan tempat-tempat yang tidak boleh dikunjungi oleh anak.

**4.4.3. Aspek Penelitian Lanjutan**

Penelitian yang telah dilakukan ini masih memiliki banyak sekali kekurangan dan memerlukan penelitian lanjutan guna melakukan penyempurnaan dalam perancangan dan implementasi sistem ini. Penelitian lanjutan yang dapat dikembangkan dari prototype ini adalah proses ketepatan lokasi dimana anak berada, serta lokasi indoor yang tidak tepat apabila menggunakan GPS.

**4.5 Rencana Implementasi**

Rencana implementasi sistem merupakan tahap awal dari penerapan sistem dan tujuan dari kegiatan implementasinya adalah agar sistem yang baru dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Implementasi pada sistem parental. Penulis akan membuat sistem parental ke dalam bentuk APK yang dapat di install pada *smartphone* sebenarnya. Penulis juga akan mem-*publish* pada Google Play Store dan menyebar luaskan sistem ini secara free pada forum-forum tertentu dan meminta komentar tentang penggunaannya, sehingga aplikasi ini dapat dikembangkan dikemudian hari berdasarkan pengalaman dari para pengguna.

TABEL IV. RENCANA IMPLEMENTASI SISTEM

No	Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Melakukan pengujian terhadap android real device	█	█	█	█												
2	Mendaftarkan aplikasi sistem parental ke Google Play Store					█											
3	Menyebarkan pada forum-forum serta mengumpulkan tanggapan									█	█	█	█				
4	Memperbaiki dan mengembangkan sistem parental berdasarkan komentar serta tanggapan forum													█	█	█	█

**V. PENUTUP**

**5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Dengan adanya penelitian sistem parental menggunakan Android, orang tua

dapat mengetahui apakah anaknya berada pada lokasi aktivitas rutinnnya.

- 1) Dengan adanya penelitian sistem parental menggunakan Android, orang tua dapat mengetahui apakah anaknya berada pada lokasi yang tidak diinginkan.
- 2) Dengan adanya penelitian ini, dapat menerakan teknologi GPS yang tertanam pada Andorid *smartphone* dapat terintegrasi dengan sistem parental agar dapat menjadwalkan aktivitas rutin.

**5.2 Saran**

Pengembangan lebih lanjut dari sistem ini dapat dikembangkan sebuah alat khusus yang berdiri sendiri dan tidak terintegrasi dengan Android *smartphone* sehingga daya dapat dimaksimalkan penggunaannya dan mudah-mudahan dimasa depan dikembangkan battery *smartphone* lebih panjang waktu pakainya.

REFERENSI

- [1] Ekadinata A, Dewi S, Hadi D, Nugroho D, dan Johana F. 2008. Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam. Buku 1: Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Source. Word Agroforestry Centre, Bogor, Indonesia.
- [2] Leonhardt, Ulf. 1998. Supporting Location-Awareness in Open Distributed System. Department of Computing Imperial College of Science, Technology and Medicine University of London, London.
- [3] Asoke K. Talukder, Roopa R. Yavagal. 2005. *Mobile Computing: Technology, Applications, and Service Creation*. McGraw-Hill, India
- [4] Telkom, IT. *Location Based Services*. <http://digilib.itelkom.ac.id/> . (Diakses 18 April 2014)
- [5] Wikipedia. *Android (Sistem Operasi)*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(sistem\\_operasi\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)). (Diakses 26 April 2014)
- [6] Wayan S. Wicaksana, I & Supriyanto, Eko. 2012. Sistem Pemantau Posisi Kendaraan Pengiriman Barang Berbasis GPS Dan SMS. E-Journal Komputer, Universitas Gunadarma, Jakarta, Indonesia.
- [7] Mardiana, I Dewa Gede Rai. 2008. Sistem Penentuan Lokasi Kendaraan Menggunakan Gps Dengan Pemanfaatan Sms Sebagai Komunikasi Data. STIKOM Surabaya, Surabaya, Indonesia.
- [8] J.Parthasarathy. *POSITIONING AND NAVIGATION SYSTEM USING GPS*. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science, Volume XXXVI, Part 6, Tokyo Japan 2006