

# PEMBANGUNAN SISTEM PEMANTAUAN ANAK DI SLB C SUKAPURA KIARACONDONG KOTA BANDUNG

Muhamad Solahudin<sup>1</sup>, Angga Setiyadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No. 112-116 Bandung

E-mail : solahudin795@gmail.com<sup>1</sup>, angga.setiyadi@email.unikom.ac.id<sup>2</sup>

## ABSTRAK

SLB C Sukapura merupakan sekolah yang diperuntukkan bagi anak berkebutuhan khusus, Guru di SLB C sukapura menyatakan mengalami permasalahan yaitu kesulitan dalam pengawasan terhadap siswa, karena pada SLB kelompok C siswanya cenderung hiperaktif sehingga sering terjadinya siswa yang menghilang (kabur) dari lingkungan sekolah. Dan guru pun mengalami kesulitan mencari siswa ketika siswa hilang. Begitupun orangtua siswa, orangtua siswa mengalami kesulitan dalam mengawasi anaknya dikarenakan orangtua mempunyai pekerjaan lain. Sehingga diperlukan sebuah sistem pemantauan anak di SLB C Sukapura. Pembangunan sistem pemantauan anak dimulai dari analisis terhadap sistem yang ada di sekolah, kemudian analisis segala terhadap sistem yang akan dibangun yaitu analisis koordinat sekolah yang digunakan sebagai area *geofencing*. *Geofencing* diterapkan dengan menggunakan *polygon API*. Pembangunan sistem juga menggunakan *distance matrix* untuk mengukur jarak antara anak dengan guru. Hasil pengujian yang dilakukan diketahui bahwa aplikasi ini dapat memudahkan guru untuk mengawasi anak dan mempermudah guru dalam mencari anak ketika anak hilang serta mempermudah orangtua siswa dalam mengawasi anak. Kesimpulan yang diperoleh adalah sistem pemantauan anak di SLB C Sukapura ini dapat membantu guru dan orangtua dalam melakukan pemantauan terhadap anak.

**Kata kunci :** pemantauan, anak berkebutuhan khusus, *geofencing*, *polygon API*, *distance matrix API*

## 1. PENDAHULUAN

SLB Sukapura merupakan sekolah khusus yang diperuntukkan bagi anak berkebutuhan khusus, khususnya anak-anak penyandang tunagrahita, autisme dan tunarungu. SLB Sukapura Kiaracondong menyelenggarakan pendidikan mulai dari jenjang SDLB, SMPLB, sampai SMALB/SMKLB. Sekolah ini terletak di Jalan Perumahan Bumi Asri Sukapura No. 3 Kiara condong Kota Bandung [1].

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Adang Sodikin, Spd. Selaku wakil kepala sekolah dan

hubungan masyarakat, diketahui bahwa guru sering mengalami kesulitan dalam pengawasan terhadap anak, karena pada SLB kelompok C siswanya cenderung hiperaktif sehingga sering terjadinya anak didik yang menghilang (kabur) dari lingkungan sekolah yang menyebabkan guru di sekolah kesulitan mencari anak didik yang hilang tersebut. Kejadian terakhir terjadi pada tanggal 23 Januari 2018 anak yang bernama lucky siswa SMPLB hilang(kabur) ketika jam istirahat.

Adapun berdasarkan hasil wawancara kepada 5 orangtua siswa, diketahui bahwa orangtua mengalami kesulitan dalam mengawasi anaknya dikarenakan orangtua mempunyai pekerjaan lain, sehingga anakpun berada diluar pengawasan orangtua dan pergi dari rumah tanpa sepengetahuan orangtua. Hal tersebut membuat orangtua khawatir karena anak berkebutuhan khusus tidak dapat berkomunikasi dengan baik terhadap orang lain sehingga dikhawatirkan anak tidak kembali ke rumah karena tersesat.

Berdasarkan berita yang didapatkan dari Kompas, salah satu kejadian tersesatnya anak berkebutuhan khusus terjadi di Cilincing, Jakarta Utara, pada tanggal 18 Januari 2018. Seorang anak berusia 10 tahun ditemukan tersesat oleh warga, di Masjid Anasrullah, Sukapura, Cilincing, Jakarta Utara. Anak tersebut adalah anak berkebutuhan khusus sehingga menyebabkan petugas Pelayanan, Pengawasan, dan Pengendalian Sosial (P3S) merasa kesulitan pemeriksaan dan penggalan informasi. Selain itu, anak tersebut juga diketahui tidak dapat membaca dan menulis ketika petugas memintanya menuliskan nama orangtua dan alamat rumah [2].

Berdasarkan paparan yang dibahas, peneliti bermaksud membuat sebuah sistem yang dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan Pembangunan Sistem Pemantauan Anak di SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung. Sehingga di harapkan dengan adanya sistem ini dapat membantu guru-guru dan orangtua dalam memantau anak.

## 2. ISI PENELITIAN

### 2.1 Pemantauan

Menurut Rizma Pretty Alsela pemantauan dapat dijelaskan sebagai sesuatu yang dilakukan berulang dari waktu ke waktu dan memperoleh informasi

tertentu untuk tujuan tertentu [9]. Sedangkan menurut Rina Agustina dan Nurhidayat pemantauan adalah suatu proses alami yang berjalan secara terus menerus dan berkesinambungan [10].

## 2.2 Anak Berkebutuhan khusus

Dalam penelitian Miftakhul Jannah & Ira Darmawanti, Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah anak yang sedang dalam proses pertumbuhan atau dalam proses perkembangan yang memerlukan pelayanan khusus yang mengalami kelainan, mental-intelektual, serta dalam sosial dan atau emosional daripada anak lain seusianya [12].

## 2.2 Geofencing

Geofence merupakan sebuah parameter yang digunakan untuk melakukan batasan terhadap sebuah lokasi sehingga ketika sebuah objek memasuki lokasi geofence dapat menampilkan notifikasi [16]. Berikut ini contoh geofencing dapat dilihat pada gambar 1.



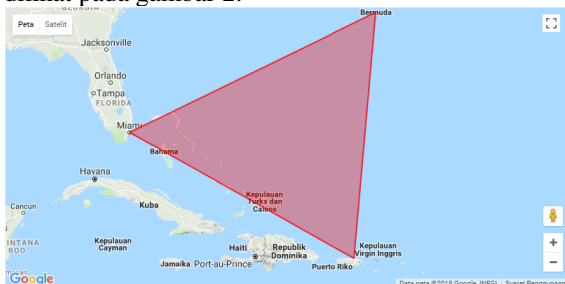
Gambar 1. Geofence

## 2.3 Distance Matrix API

Distance matrix API merupakan sebuah layanan dari maps API yang menyediakan layanan untuk dapat memperoleh jarak dan waktu yang diperlukan dari dua buah titik dalam maps. Jarak tersebut dihitung berdasarkan rute dari dua buah titik tersebut [25].

## 2.4 Polygon API

Polygon API merupakan sebuah library maps API yang digunakan untuk membuat sebuah bentuk tertentu pada maps. Polygon merepresentasikan sebuah bentuk tertentu dari area yang ingin kita bentuk, yang terdiri dari kumpulan beberapa koordinat [26]. Berikut ini contoh polygon dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Contoh Polygon

## 2.5 SQLite

SQLite adalah suatu library yang menerapkan mesin database yang tidak memerlukan dukungan library eksternal dari sistem operasi, dapat diakses langsung tanpa adanya server, tidak membutuhkan instalasi terlebih dahulu sebelum penggunaan dan merupakan transaksional database yang menerapkan Atomic, Consistent, Isoalated, and Durable (ACID) [18].

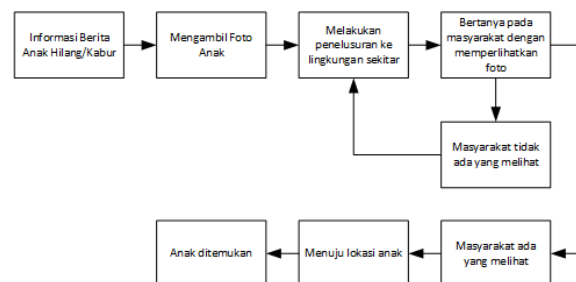
## 2.6 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan dilakukan dengan metode wawancara terhadap wakil kepala sekolah bagian hubungan masyarakat dan terhadap orangtua siswa untuk mendapatkan gambaran tentang sistem yang sedang berjalan saat ini. Berikut ini adalah prosedur pencarian lokasi anak.

Prosedur pencarian lokasi anak yaitu :

1. Orangtua atau guru mendapatkan informasi ada anak kabur(hilang).
2. Orangtua atau guru membawa dokumen berupa foto siswa yang hilang.
3. Orangtua atau guru menanyakan kepada masyarakat sekitar dengan menyertakan foto dari siswa.
4. Jika masyarakat ada yang melihat, orangtua atau guru langsung menuju ke tempat yang ditunjukkan.
5. Jika tidak ada masyarakat yang melihat, orangtua atau guru melakukan penelusuran ke tempat terdekat dan bertanya kembali terhadap masyarakat sekitar.
6. Orangtua atau guru menuju lokasi anak.
7. Anak ditemukan.

Prosedur pencarian lokasi anak dapat dilihat pada gambar 3.

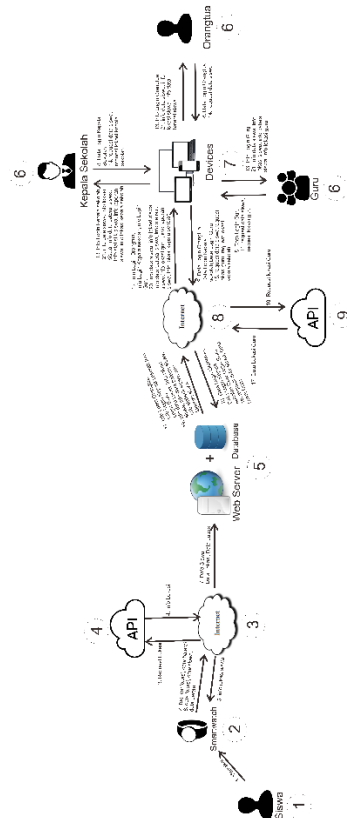


Gambar 3. Prosedur Pencarian Lokasi Anak

## 2.7 Analisis Denah Sekolah

Analisis denah sekolah membahas mengenai denah dari SLB C Sukapura Kiaracondong Bandung yang digunakan sebagai ukuran yang akan diterapkan dalam geofencing. Berikut ini adalah denah SLB C Kiaracondong Bandung dapat dilihat pada gambar 4.

Platform web merupakan salah satu subsistem yang dipilih dalam pembangunan perangkat lunak ini. Pengguna perangkat lunak pada platform ini yaitu guru, orangtua, kepala sekolah dan bagian kesiswaan. Berikut adalah Gambar Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Web dapat dilihat pada gambar 7. Gambar ini menggambarkan secara keseluruhan tentang arsitektur sistem yang ada pada platform web.



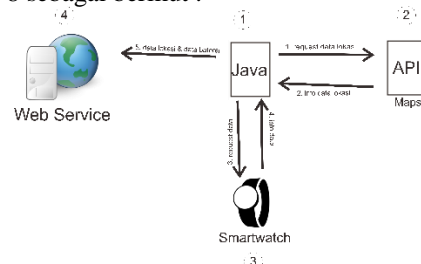
**Gambar 7.** Arsitektur Sistem pada Platform Web  
Berikut adalah penjelasan dari gambar 7 sebagai berikut :

1. Siswa memakai smartwatch berbasis android yang sudah terinstal aplikasi pemantauan .
2. Smartwatch merequest data lokasi kepada google maps API melalui internet.
3. Google maps API menerima request lokasi dan mengirimkan lokasi smartwatch ke smartwatch melalui internet.
4. Smartwatch menerima informasi lokasi.
5. Smartwatch mengirimkan data NIM siswa, data lokasi, dan data baterai ke web server melalui internet.
6. Kepala sekolah/orangtua/guru melakukan login ke web server dengan memasukkan data login pengguna, melalui device yang harus terhubung dengan internet.
7. Device yang terkoneksi internet mengirimkan data login pengguna ke web server.
8. Web server menerima data login pengguna (Kepala Sekolah/Orangtua/Guru) kemudian melakukan validasi data login pengguna ke database.
9. Web server mengirimkan info login pengguna (Kepala Sekolah/Orangtua/Guru) melalui internet.
10. Info login pengguna (Kepala Sekolah/Orangtua/Guru) diterima device pengguna.
11. Info login pengguna (Kepala Sekolah/Orangtua/Guru) diterima Kepala Sekolah/Orangtua/Guru dari device pengguna (Kepala Sekolah/Orangtua/Guru).

12. Kepala Sekolah/Orangtua/Guru melakukan request data siswa melalui device.
13. Device meminta data siswa ke web server melalui internet.
14. Web server menerima permintaan data siswa dan menampilkan data anak/siswa yang terdapat pada database.
15. Info siswa, info lokasi siswa, info baterai siswa, info statistik siswa, info laporan siswa dikirim web server melalui internet ke device pengguna.
16. Device Kepala Sekolah atau orangtua menerima info siswa, info lokasi siswa, info baterai siswa (kepala sekolah dan orangtua), info statistik siswa, info laporan siswa (kepala sekolah).
17. info siswa, info lokasi siswa, info baterai siswa, info statistik siswa, info laporan siswa diterima kepala sekolah melalui device yang digunakan, info siswa, info lokasi siswa, info baterai siswa diterima orangtua siswa/guru melalui device yang digunakan.

### 2.11.2 Arsitektur Sistem Pada Platform Mobile (Smartwatch)

Platform *mobile* merupakan salah satu subsistem yang dipilih dalam pembangunan perangkat lunak ini. Arsitektur perangkat lunak *mobile* menggambarkan interaksi perangkat lunak *mobile* (*smartwatch*). Gambaran arsitektur *smartwatch* terdapat pada gambar 8 sebagai berikut .



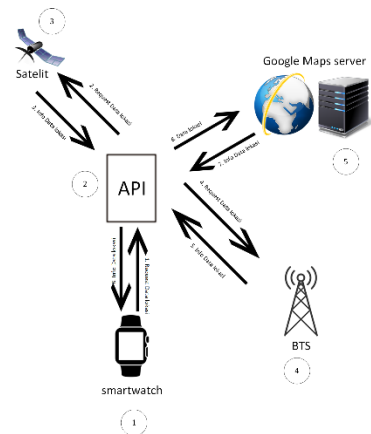
**Gambar 8.** Arsitektur Sistem Pada Platform Mobile (Smartwatch)

Berikut penjelasan pada gambar 8 sebagai berikut.

1. Bahasa pemrograman java meminta data lokasi ke Google Maps API setiap 10 detik sekali.
2. Google Maps API menerima request data lokasi dari bahasa pemrograman java kemudian mengirimkan data lokasi berupa latitude dan longitude ke bahasa pemrograman java.
3. Bahasa pemrograman java meminta data baterai pada sistem smartwatch, kemudian Sistem smartwatch mengirimkan data baterai kepada bahasa pemrograman java.
4. Bahasa pemrograman java mengirimkan data lokasi dan data baterai melalui web service.

### 2.11.3 Arsitektur Sistem Google Maps

Arsitektur sistem google maps menjelaskan tentang cara kerja google maps. Berikut arsitektur google maps dapat dilihat pada gambar 9.



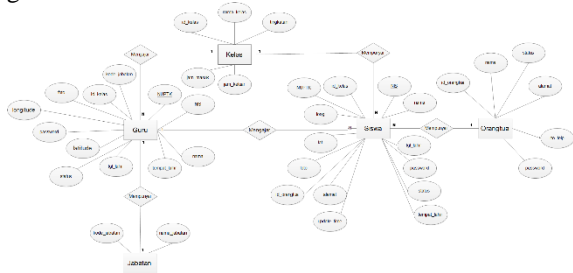
**Gambar 9.** Arsitektur Google Maps

Adapun penjelasan dari arsitektur google maps sebagai berikut.

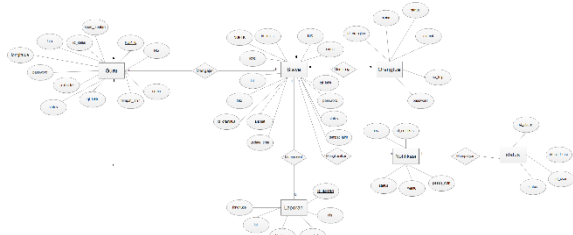
1. Smartwatch meminta data lokasi menggunakan API google maps.
2. API meminta data lokasi ke satelit.
3. Satelit mengirim data lokasi ke API.
4. API meminta data lokasi ke BTS sekitar pengguna.
5. BTS mengirim data lokasi ke API.
6. API mengirim data lokasi ke webserver google maps.
7. Server google maps mengirim data lokasi ke API.
8. API mengirim data lokasi ke smartwatch.

## 2.12 Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah cara untuk menggambarkan data-data yang dibuat berdasarkan data dari dunia nyata yang disebut entitas (*entity*) dan hubungan (*relationship*) antar entitas dengan beberapa notasi. ERD terbagi menjadi dua yaitu ERD pada program *backend* dan ERD pada program *frontend*. Berikut ini perancangan ERD *backend* dari sistem adalah sebagai berikut pada gambar 10.



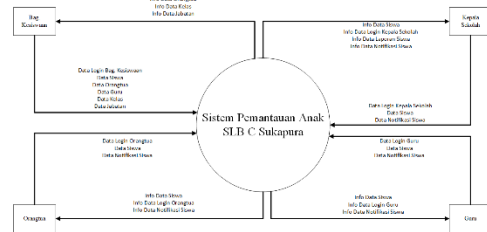
**Gambar 10.** Entity Relational Diagram (ERD) Backend



**Gambar 11.** Entity Relational Diagram (ERD) Frontend

## 2.13 Diagram Konteks

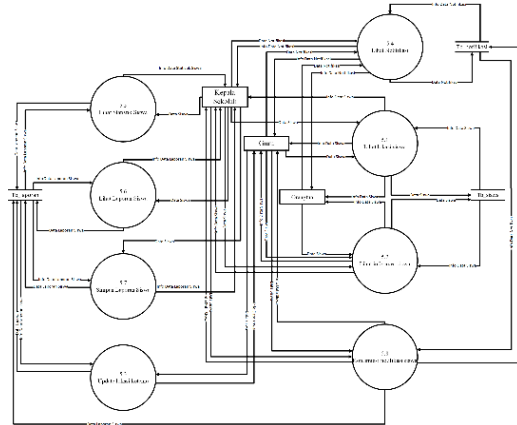
Diagram konteks adalah diagram alur yang menggambarkan alur dari keluar masuknya data dari sebuah sistem dan kaitannya dengan entitas luar. Berikut adalah Gambar 12 Diagram Konteks untuk perangkat lunak yang akan dibangun.



**Gambar 12.** Diagram Konteks

### 2.13.1 DFD Level 2 Pemantauan

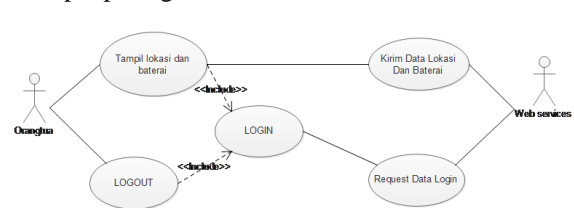
Berikut ini adalah DFD Level 2 Pemantauan dari sistem yang dibangun terdapat pada gambar 13.



**Gambar 13.** DFD Level 2 Pemantauan

## 2.14 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk mendeskripsikan fungsional dari sistem yang akan dibangun. Berikut ini adalah use case diagram pemantauan anak SLB C Sukapura Kiaracondong terdapat pada gambar 14.

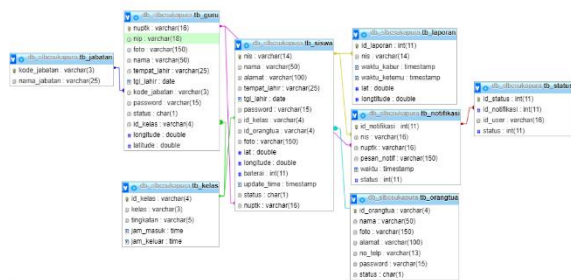


**Gambar 14.** Use Case Diagram

## 2.15 Skema Relasi

Skema relasi merupakan rangkaian hubungan antara dua table atau lebih pada sistem database. Serta mengabungkan atribut yang mempunyai kunci utama. Sehingga setiap atribut tersebut menjadi satu kesatuan yang saling terhubung. Berikut adalah skema relasi dari sistem pemantauan anak SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung terdapat pada gambar 15 berikut ini.





**Gambar 15.** Skema Relasi

## 2.16 Implementasi dan Pengujian

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerapan analisis yang telah dilakukan kedalam suatu bahasa pemrograman, serta penerapan sistem yang akan dibangun pada lingkungan yang nyata.

## 2.17 Implementasi Koordinat Sekolah

Koordinat yang telah dianalisis pada tahap analisis diimplementasikan sebagai area geofencing SLB C Sukapura. Berikut ini implementasi koordinat sekolah SLB C Sukapura dapat dilihat pada gambar 16.



**Gambar 16.** Implementasi Koordinat Sekolah

## 2.18 Implementasi Penerapan Smartwatch

Pada tahap analisis diketahui bahwa penerapan smartwatch pada anak dengan penerapan seperti biasa (pada tangan) kurang efektif, sehingga penerapan smartwatch digunakan pada sabuk yang telah dimodifikasi. Berikut ini implementasi penerapan smartwatch terdapat pada gambar 17 berikut ini.



**Gambar 17.** Implementasi Penerapan Smartwatch

## 2.19 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan bagian yang penting, dengan pengujian ini pengembang dapat mengetahui error dari aplikasi yang sebelumnya tidak terlihat sehingga dapat diperbaiki. Berikut ini adalah pengujian sistem pada pembangunan sistem pemantauan anak di SLB C Sukapura Kiaracandong kota Bandung yang terdiri dari pengujian *Alpha* menggunakan *blackbox* dan pengujian *beta*..

### 2.19.1 Hasil Pengujian Alpha

1. Hasil pengujian sub sistem web guru

a. Pengujian Lihat Lokasi Siswa dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1.** Pengujian Lihat Lokasi Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Guru berhasil login	Menampilkan lokasi siswa	Tampil lokasi siswa	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Pengujian Lihat Notifikasi siswa dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2.** Lihat Notifikasi Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Guru menekan tombol notifikasi	Menampilkan data notifikasi siswa	Tampil data notifikasi siswa	[✓] Diterima [ ] Ditolak

c. Pengujian Lihat History Siswa dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3.** Pengujian Lihat History Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Guru memilih siswa yang ingin dilihat historynya	Menampilkan data history siswa	Tampil history lokasi siswa	[✓] Diterima [ ] Ditolak

d. Pengujian Konfirmasi siswa (hilang) dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 4.** Pengujian Konfirmasi siswa (hilang)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Guru menekan tombol konfirmasi siswa yang hilang	Berhasil konfirmasi siswa hilang dan menampilkan notifikasi ke orangtua	Tampil notifikasi ke orangtua lokasi siswa	[✓] Diterima [ ] Ditolak

2. Hasil pengujian sub sistem mobile anak

a. Pengujian Login Anak dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

**Tabel 5.** Pengujian Login Anak

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
----------------------------------	--	--	--

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIS : 111 Password : 111	Mengisikan data login berupa NIS dan password	Data NIS dan password benar, dan masuk ke dalam interface anak	[✓] Diterima [ ] Ditolak
<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)</b>			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : O1112 Password : O123	Menampilkan pesan "NIS atau Password Salah"	Tampil pesan "NIS atau Password Salah"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Pengujian Tampil Halaman Anak dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut.

**Tabel 6.** Pengujian Tampil Halaman Anak

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)</b>			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna berhasil login	Menampilkan halaman utama	Tampil halaman utama	[✓] Diterima [ ] Ditolak

c. Pengujian Logout Anak dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut.

**Tabel 7.** Pengujian Tampil Halaman Anak

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)</b>			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Orang tua menekan tombol logout	Menampilkan pesan "Logout successfully" kemudian menampilkan interface login	Tampil pesan "logout successfully" dan menampilkan interface	[✓] Diterima [ ] Ditolak

### 2.19.2 Hasil Pengujian Beta

Pengujian ini dilakukan secara langsung terhadap guru, kepala sekolah, bagian kesiswaan dan orangtua selaku pengguna perangkat lunak dengan menggunakan metode pengumpulan data yaitu

kuisisioner kepada pihak SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung yaitu Kepala Sekolah, Guru, Bagian Kesiswaan dan orangtua siswa SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung.

Kuesioner disebarakan kepada 32 responden. Yaitu 15 orang guru termasuk kepala sekolah dan bagian kesiswaan dan terhadap 17 orangtua siswa ALB C Sukapura Kiaracondong. Dari hasil kuesioner tersebut diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi dapat membantu orangtua dan guru dalam melakukan pengawasan terhadap anak/siswa.

## 3. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian terhadap aplikasi pemantauan anak di SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pemantauan anak telah berhasil mempermudah guru dalam melakukan pengawasan dan pencarian terhadap siswa ketika siswa hilang.
2. Aplikasi pemantauan anak telah berhasil mempermudah orangtua dalam mengawasi anak ketika anak tidak berada di rumah.

### 5.2. Saran

Aplikasi pemantauan anak yang dibangun berfokus pada pencarian lokasi anak, oleh karena itu beberapa saran yang dapat digunakan untuk pembangunan aplikasi selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan akurasi lokasi aplikasi pemantauan anak.
2. Menambahkan fitur chat antara orangtua dan guru. Sehingga memudahkan guru dan orangtua dalam berkomunikasi.
3. Menambahkan fitur untuk membuat geofencing.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Sejarah," SLB C SUKAPURA, 2017. [Online]. Available: <http://www.slbcukupurabandung.sch.id/p/sejarah-singkat-slb-sukapura-bandung.html>, 02 Maret 2018 17.53
- [2] S. A. Nugroho, "Seorang Anak Berkebutuhan Khusus Ditemukan Tersesat di Cilincing," Kompas.com, 19 01 2018. [Online]. Available: <https://megapolitan.kompas.com/read/2018/01/19/20410251/seorang-anak-berkebutuhan-khusus-ditemukan-tersepat-di-cilincing>, 19 Maret 2018 15.31
- [3] Pressman, "Metode Waterfall," 2010, p. 39.
- [4] Febriansyah dan N. I. Nabila. "Pengaruh Logo Baru Pt. Telkom, Tbk Terhadap Citra Perusahaan". Vol. 5. Ekonomika-Bisnis, 2014., hal. 102
- [5] A. L. Sagala. 2013. Tinjauan Histori Logo Pt. Telkom Indonesia Tbk. Skripsi. Bandung :

- Program Studi Desain Komunikasi Visual Universitas Komputer Indonesia.
- [6] A. DEWANTO, 2010. [Online]. Available: <http://e-journal.uajy.ac.id/1739/3/2EM16024.pdf>, 06 April 2018 20:37
  - [7] D. S. Torang, "ORGANISASI & MANAJEMEN (Perilaku, Struktur, Budaya & Perubahan Organisasi)," dalam Struktur Organisasi, Bandung, ALFABETA, 2016, p. 82.
  - [8] Febriani. [Online]. Available: <http://febriani.staff.gunadarma.ac.id/Download/s/files/5612/Pengertian+Sistem+%26+Analisis+Sistem.pdf>, 22 Maret 2018 20:43
  - [9] R. P. Alsela. 2016. Pemanfaatan GPS Pada Aplikasi Monitoring Anak Berbasis Android., Skripsi. Bandung : Program Studi Teknik Elektro Universitas Komputer Indonesia.
  - [10] Nurhidayati dan R. Agustina, Pemantauan Kadar Gula Darah Pada Lansia, vol. 14, 2014.
  - [11] P. M. N. P. P. D. P. A. R. INDONESIA, Prosedur Pemantauan dan Evaluasi, Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia, 2013.
  - [12] A. Roihah, "Mengenal Anak Berkebutuhan Khusus," 2015. [Online]. Available: [http://etheses.uin-malang.ac.id/1484/6/11410112\\_Bab\\_2.pdf](http://etheses.uin-malang.ac.id/1484/6/11410112_Bab_2.pdf), 06 April 2018 20:52
  - [13] N. S. H., "Pengenalan Android," dalam ANDROID Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Bandung, INFORMATIKA, 2015, pp. 1-8.
  - [14] Fernando, Yogi. 2016. Pembangunan Aplikasi Canvasser Tracking Menggunakan Gps Dan Location Based Service (Lbs) Berbasis Android. Skripsi. Bandung : Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia.
  - [15] B. Anwar, H. Jaya dan P. I. Kusuma, IMPLEMENTASI LOCATION BASED SERVICE BERBASIS ANDROID UNTUK MENGETAHUI LOKASI USER, vol. 13, pp. 127 -128, 2014.
  - [16] D. A. Noviandi. 2016. Pembangunan Aplikasi Geofencing Di Kot Cirebon Berbasis Mobile. Skripsi. Bandung : Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia.
  - [17] Y. Mufti, dalam Paduan Mudah Pengembangan Google Map Android, Yogyakarta, ANDI OFFSET, 2015.
  - [18] A. Setiyadi dan T. Hariyati, "PENERAPAN SQLITE PADA APLIKASI PENGATURAN WAKTU UJIAN DAN PRESENTASI," vol. 13, p. 221, 2016.
  - [19] T. Suryana dan K. , Aplikasi Internet Menggunakan HTML, CSS, & JavaScript, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014.
  - [20] A. D. Kasman, Trik Kolaborasi ANDROID Dengan PHP dan MYSQL, Yogyakarta: CV. LOKOMEDIA, 2015.
  - [21] D. R. Sianipar, jQuery & Ajax untuk Web Designer, Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2015.
  - [22] B. Sidik, I. H. I. Pohan dan I. M. Eng, "World Wide Web," dalam Pemrograman Web Dengan Html, Bandung, INFORMATIKA, 2014, pp. 1-2.
  - [23] W. H. Utomo, dalam Pemrograman web services dan SOA dengan Netbeans, Yogyakarta, ANDI OFFSET, 2016.
  - [24] W. U. Aresa, "Pengenalan Google Maps," 03 2015. [Online]. Available: <http://lea.si.fti.unand.ac.id/2015/03/pengenalan-google-maps/>, 22 Maret 2018 21:53
  - [25] G. Developers, "Distance Matrix API - Started," 3 Juli 2018. [Online]. Available: <https://developers.google.com/maps/documentation/distance-matrix/intro>, 06 Agustus 2018 10:41
  - [26] G. Developers, "Shapes," 3 Juli 2018. [Online]. Available: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/shapes#polygons>, 06 Agustus 2018 10:54
  - [27] G. Developers, "Geometry Library," 3 Juli 2018. [Online]. Available: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/geometry>, 06 Agustus 2018 11:43
  - [28] R. Sianipar, HTML 5 & CSS 3 Belajar dari Kasus, Bandung: INFORMATIKA, 2015.
  - [29] B. Sidik, dalam Pemrograman Web Dengan PHP, Bandung, INFORMATIKA, 2014.
  - [30] J. Enterprise, Otodidak MYSQL Untuk Pemula, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017.
  - [31] R. Mandar, Solusi Tepat Menjadi Pakar Adobe Dreamweaver CS6, Jakarta: PT. Elec Media Komputindo, 2017.
  - [32] R. A. W., Learning Android Google Maps, Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2015.