

**MEMBANGUN SISTEM MONITORING POSISI TUNANETRA PADA  
APLIKASI GABLIND**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Eko Rachmat Slamet Hidayat**

**13.11.7586**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**MEMBANGUN SISTEM MONITORING POSISI TUNANETRA PADA  
APLIKASI GABLIND**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Eko Rachmat Slamet Hidayat**

**13.11.7586**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### MEMBANGUN **SISTEM** MONITORING POSISI TUNANETRA PADA APLIKASI GABLIND

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eko Rachmat Slamet Hidayat**

13.11.7586

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 1 Februari 2017

Dosen Pembimbing

  
**Heri Sismoro, M.Kom.**  
NIK. 190302057

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**MEMBANGUN SISTEM MONITORING POSISI TUNANETRA  
PADA APLIKASI GABLIND**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eko Rachmat Slamet Hidayat**

**13.11.7586**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Februari 2017

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs.**  
**NIK. 190302161**

**Yudi Sutanto, M. Kom.**  
**NIK. 190302039**

**Heri Sismoro, M.Kom.**  
**NIK. 190302057**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 18 Februari 2017



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
**NIK. 190302038**



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 6 februari 2017

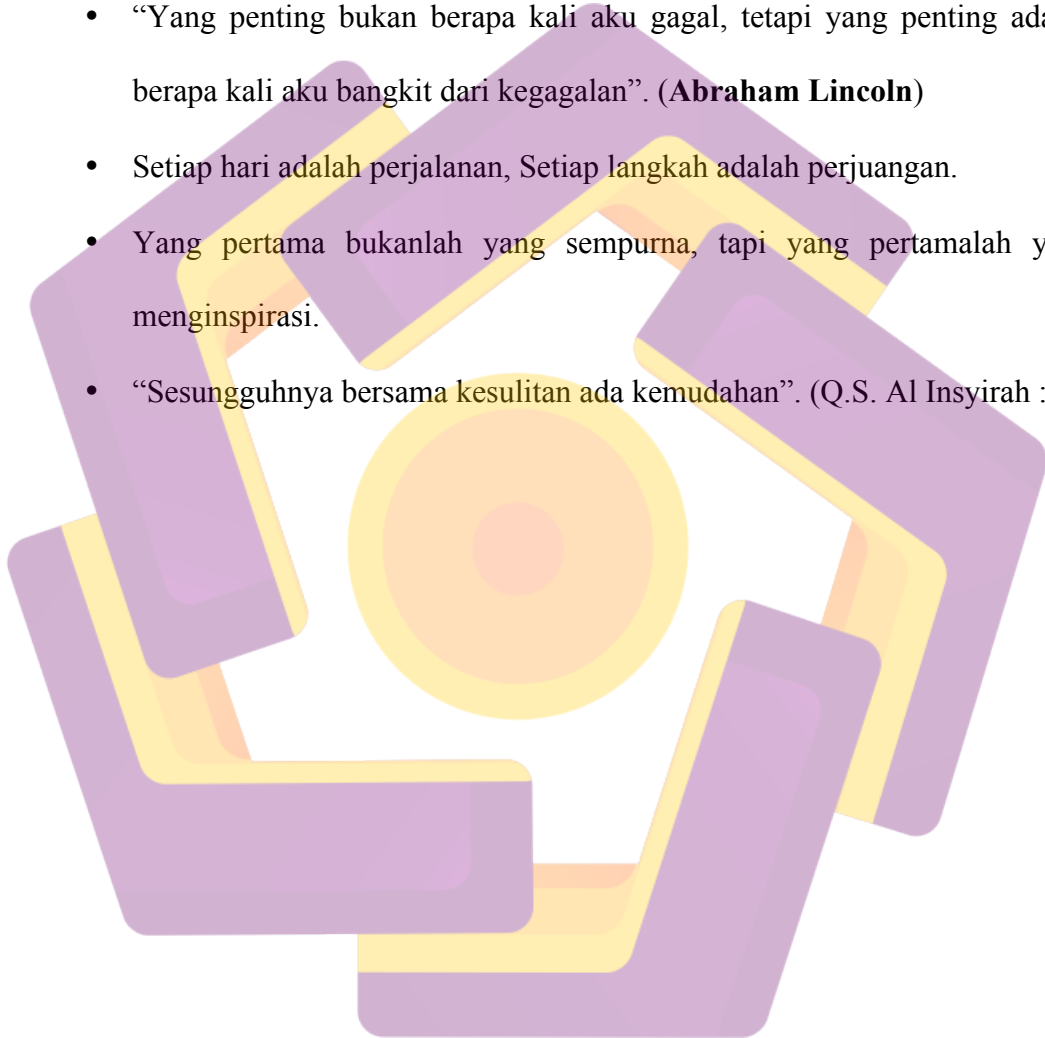


Eko Rahmat Slamet Hidayat

NIM. 13.11.7586

## MOTTO

- Hidup bukan hanya sekedar rutinitas, hidup adalah perjuangan untuk memberi manfaat kepada sesama.
- “Yang penting bukan berapa kali aku gagal, tetapi yang penting adalah berapa kali aku bangkit dari kegagalan”. (**Abraham Lincoln**)
- Setiap hari adalah perjalanan, Setiap langkah adalah perjuangan.
- Yang pertama bukanlah yang sempurna, tapi yang pertamalah yang menginspirasi.
- “Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”. (Q.S. Al Insyirah : 6)



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan penulis tak lupa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, Ibu Dewi Amperawati yang memberikan selalu arahan motivasi, doa yang terbaik untuk kemajuan anak-anaknya, selain itu kasih sayang yang telah diberikan selama ini.
2. Seluruh dosen AMIKOM yang telah memberikan ilmu-ilmu selama menjalani perkuliahan.
3. Untuk teman-teman Seroja dua team, terima kasih atas kerja sama dan dukungan yang membangun.
4. Untuk sahabat di Gablind team, Arvin C Frobenius dan Jeki Kuswanto terima kasih atas semangat yang diberikan dan menjadi sahabat serta tim yang solid.
5. Untuk Fajar Nugroho, dan M.Masro Ainun Najib terima kasih atas bantuan, motivasi, ide dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
6. Untuk teman-teman 13 TI 12 terima kasih atas dukungan, semangat dan hiburan yang sangat menghibur.
7. Serta seluruh pihak yang telah membantu saya yang tidak bisa saya sebut satu persatu, saya ucapkan terima kasih.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Membangun Sistem Monitoring Posisi Tunanetra pada Aplikasi GaBlind”.

Penulisan ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat kelulusan program Strata-1 di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

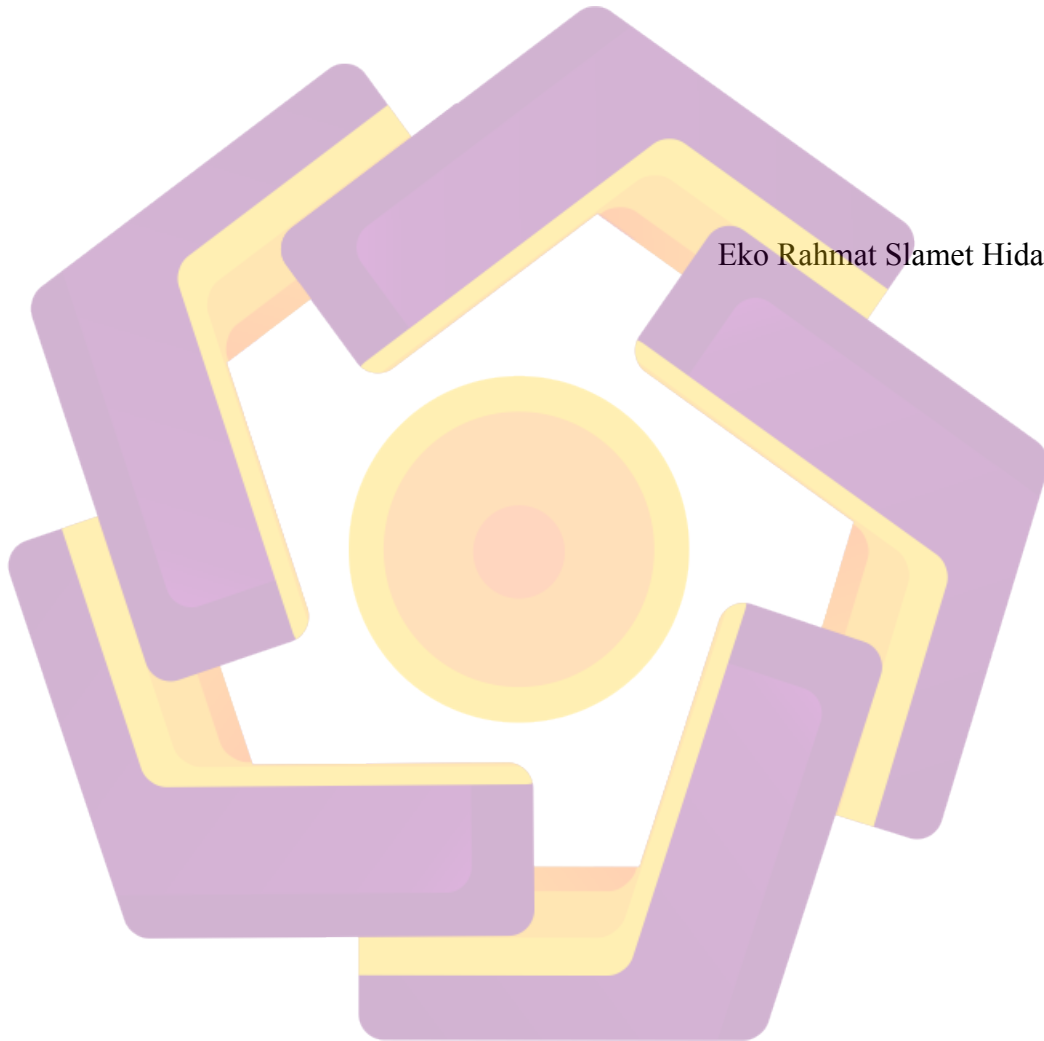
1. Bapak Prof. Dr. H. M.Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Heri Sismoro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
5. Ketua, staff, dan seluruh partisipan dari Yayasan YAKETUNIS yang bersedia dalam membantu penelitian yang penulis kerjakan.
6. Tim GaBlind, Selaku tim dari penulis yang bekerja keras untuk mengerjakan dalam pembuatan produk.



Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan terbuka. Akhir kata penulis berharap semoga laporan skripsi dapat memberikan bagi pembaca.

Yogyakarta, 6 Februari 2017

Eko Rahmat Slamet Hidayat



## DAFTAR ISI

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                   | i    |
| PERSETUJUAN.....                      | ii   |
| PENGESAHAN.....                       | iii  |
| PERNYATAAN .....                      | iv   |
| MOTTO .....                           | v    |
| PERSEMBAHAN.....                      | vi   |
| KATA PENGANTAR.....                   | vii  |
| DAFTAR ISI.....                       | ix   |
| DAFTAR TABEL.....                     | xii  |
| DAFTAR GAMBAR.....                    | xiii |
| INTISARI .....                        | xv   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                 | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....              | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....              | 3    |
| 1.3 Batasan Masalah .....             | 3    |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 4    |
| 1.5 Metode Penelitian .....           | 4    |
| 1.5.1 Metode Analisis .....           | 4    |
| 1.5.2 Metode Perancangan.....         | 4    |
| 1.5.3 Metode Testing .....            | 5    |
| 1.5.4 Metode Implementasi.....        | 5    |
| 1.5.5 Sistematika Penulisan .....     | 5    |
| BAB II Landasan Teori.....            | 7    |
| 2.1 Kajian Pustaka .....              | 7    |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 2.2                                    | Tunanetra .....                                | 8  |
| 2.2.1                                  | Pengertian Tunanetra .....                     | 8  |
| 2.2.2                                  | Macam-Macam Tunanetra .....                    | 9  |
| 2.3                                    | Android .....                                  | 9  |
| 2.3.1                                  | Pengertian Android .....                       | 9  |
| 2.3.2                                  | Sejarah android .....                          | 9  |
| 2.3.3                                  | Fitur Android .....                            | 11 |
| 2.4                                    | Arsitektur Android .....                       | 11 |
| 2.4.1                                  | <i>Applications and Widgets</i> .....          | 12 |
| 2.4.2                                  | <i>Applications Frameworks</i> .....           | 12 |
| 2.4.3                                  | <i>Libraries</i> .....                         | 13 |
| 2.4.4                                  | <i>Android Runtime</i> .....                   | 13 |
| 2.4.5                                  | <i>Linux Kernel</i> .....                      | 14 |
| 2.5                                    | Fundamental Aplikasi .....                     | 14 |
| 2.5.1                                  | Komponen Aplikasi Android .....                | 14 |
| 2.6                                    | Konsep Perancangan Basis Data .....            | 17 |
| 2.7                                    | UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) ..... | 17 |
| 2.7.1                                  | <i>Usecase Diagram</i> .....                   | 18 |
| 2.7.2                                  | <i>Class Diagram</i> .....                     | 20 |
| 2.7.3                                  | <i>Sequence Diagram</i> .....                  | 22 |
| 2.7.4                                  | <i>Activity Diagram</i> .....                  | 23 |
| 2.8                                    | <i>Google Maps API</i> .....                   | 24 |
| 2.9                                    | <i>GPS (Global Positioning System)</i> .....   | 25 |
| 2.10                                   | <i>Software</i> .....                          | 25 |
| 2.10.1                                 | <i>MIT App Inventor</i> .....                  | 25 |
| 2.10.2                                 | <i>Arduino Software</i> .....                  | 26 |
| 2.10.3                                 | <i>Firebase</i> .....                          | 26 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN ..... |  | 27 |
| 3.1                                    | Deskripsi Singkat Aplikasi .....               | 27 |
| 3.2                                    | Analisis Kebutuhan Sistem .....                | 29 |
| 3.2.1                                  | Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> .....       | 29 |

|   |    |
|---|----|
| 3.2.2 Analisis Kebutuhan <i>Software</i> .....                  | 30 |
| 3.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem SDM ( <i>Brainware</i> ) .....  | 31 |
| 3.2.4 Analisis Kebutuhan Fungsional.....                        | 32 |
| 3.2.5 Kebutuhan Non-Fungsional .....                            | 32 |
| 3.3 Analisis Kelayakan Sistem .....                             | 33 |
| 3.3.1 Analisis Kelayakan Teknologi .....                        | 33 |
| 3.3.2 Kelayakan Operasional.....                                | 33 |
| 3.3.3 Kelayakan Hukum.....                                      | 34 |
| 3.4 Perancangan Aplikasi.....                                   | 34 |
| 3.4.1 Perencanaan UML ( <i>Unified Modeling Language</i> )..... | 34 |
| 3.4.2 Perancangan Tampilan ( <i>Interface</i> ) .....           | 42 |
| BAB IV Implementasi dan Pembahasan.....                         | 46 |
| 4.1 Implementasi.....   | 46 |
| 4.1.1 Implementasi Tampilan ( <i>Interface</i> ) .....          | 46 |
| 4.1.2 Implementasi <i>Listing</i> Program.....                  | 50 |
| 4.2 Pembahasan.....   | 58 |
| 4.2.1 Pengujian Aplikasi .....                                  | 58 |
| 4.2.2 Manual Program.....                                       | 60 |
| 4.2.3 Manual Instalasi .....                                    | 61 |
| BAB V Penutup .....   | 63 |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 63 |
| 5.2 Saran .....   | 64 |
| Daftar Pustaka.....   | 65 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....        | 19 |
| Tabel 2.1 Lanjutan .....                              | 20 |
| Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....    | 21 |
| Tabel 2.2 Lanjutan .....                              | 22 |
| Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> ..... | 23 |
| Tabel 2.4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> ..... | 24 |
| Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> Komputer .....  | 29 |
| Tabel 3.2 Spesifikasi <i>Hardware Mobile</i> .....    | 30 |
| Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak Pembuat .....     | 31 |
| Tabel 4.1 Hasil <i>Black Box Testing</i> .....        | 58 |
| Tabel 4.1 Lanjutan .....                              | 59 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji <i>Smartphone</i> .....           | 59 |
| Tabel 4.2 Lanjutan .....                              | 60 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Arsitektur Android .....                                      | 12 |
| Gambar 2.2 <i>Service</i> di Android .....                               | 15 |
| Gambar 2.3 Komponen Aplikasi Android .....                               | 16 |
| Gambar 2.4 <i>Content Provider</i> di Android .....                      | 17 |
| Gambar 3.1 Konsep Sistem Produk GaBlind .....                            | 27 |
| Gambar 3.2 Konsep Sistem Monitoring Gablind .....                        | 28 |
| Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Monitoring Gablind .....       | 35 |
| Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Menu Register .....                   | 36 |
| Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Menu Login .....                      | 37 |
| Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Menu Family .....                     | 37 |
| Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Menu Location .....                   | 38 |
| Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Menu Logout .....                     | 39 |
| Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Menu Register .....                   | 39 |
| Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Menu Login .....                     | 40 |
| Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Menu Family .....                    | 41 |
| Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Menu Location .....                  | 41 |
| Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Menu Logout .....                    | 42 |
| Gambar 3.14 Rancangan Halaman Login .....                                | 43 |
| Gambar 3.15 Rancangan Halaman <i>SignUp</i> .....                        | 43 |
| Gambar 3.16 Rancangan <i>Menu Home</i> .....                             | 44 |
| Gambar 3.17 Rancangan <i>Menu Location</i> .....                         | 45 |
| Gambar 3.18 Struktur Aplikasi Sistem Monitoring Gablind .....            | 45 |
| Gambar 4.1 <i>Splash Screen</i> .....                                    | 46 |
| Gambar 4.2 Halaman <i>Login</i> .....                                    | 47 |
| Gambar 4.3 Halaman <i>Register</i> .....                                 | 47 |
| Gambar 4.4 Tampilan <i>Home</i> Sistem Monitoring GaBlind .....          | 48 |
| Gambar 4.5 Tampilan <i>Side Menu</i> Sistem Monitoring GaBlind .....     | 48 |
| Gambar 4.6 Tampilan Menu <i>Location</i> Sistem Monitoring GaBlind ..... | 49 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.7 Tampilan Rute Terdekat Menuju Posisi<br>Tunanetra Sistem Monitoring GaBlind ..... | 50 |
| Gambar 4.8 Tampilan <i>Menu Logout</i> .....   | 50 |
| Gambar 4.9 Pembuatan <i>Database</i> pada <i>Firebase</i> .....                              | 51 |
| Gambar 4.10 Fungsi <i>Login</i> Pada <i>MIT App Inventor 2</i> .....                         | 52 |
| Gambar 4.11 Fungsi Pengambilan Data Akun Pada <i>Firebase</i> .....                          | 52 |
| Gambar 4.12 Prosedur Untuk Penyimpanan Data Pada <i>Firebase</i> .....                       | 53 |
| Gambar 4.13 Fungsi <i>Register</i> Pada <i>MIT App Inventor 2</i> .....                      | 53 |
| Gambar 4.14 Fungsi Tombol <i>Family</i> Pada <i>MIT App Inventor 2</i> .....                 | 54 |
| Gambar 4.15 Pembuatan Fungsi <i>List Family</i> Pada <i>MIT App Inventor 2</i> .....         | 54 |
| Gambar 4.16 Fungsi Verifikasi <i>Data List Member</i> Pada <i>Firebase</i> .....             | 55 |
| Gambar 4.17 Pembuatan Tampilan <i>Home</i> Pada <i>MIT App Inventor 2</i> .....              | 56 |
| Gambar 4.18 Fungsi Pengambilan <i>Data List Member</i> Pada <i>Firebase</i> .....            | 57 |
| Gambar 4.19 Fungsi <i>Location</i> Pada <i>MIT App Inventor 2</i> .....                      | 57 |
| Gambar 4.20 Penginstalan Aplikasi .....  | 61 |
| Gambar 4.21 Proses Instalasi .....   | 62 |
| Gambar 4.22 Proses Selesai Instalasi .....   | 62 |

## INTISARI

Disabilitas adalah penurunan fisik, kognitif, intelektual, mental, sensorik, perkembangan, atau beberapa kombinasi dari ini yang mengakibatkan pembatasan kemampuan individu, salah satunya adalah buta atau tunanetra. Para penyandang tunanetra harus menghadapi banyak keterbatasan dalam kehidupan sehari - hari seperti kemampuan bernavigasi dan mobilitas.

Gablind (Kacamata dan Sepatu untuk Tunanetra) adalah alat bantu inovatif berupa kacamata dan sepatu khusus untuk tunanetra yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan bernavigasi di lingkungan yang *tidak familiar*.

Sistem monitoring posisi ini merupakan sistem yang berbasis *Android Client*, sistem ini memanfaatkan teknologi *Android* pada *smartphone* untuk memudahkan akses agar lebih mudah digunakan dengan fitur yang mengutamakan informasi dan kecepatan akses secara *real time*.

**Kata Kunci:** tunanetra, disabilitas, *mobile*, *Google Maps*, Sistem Monitoring



## ***ABSTRACT***

*Disability is a decrease in physical, cognitive, intellectual, mental, sensory, developmental, or some combination of these resulted in restrictions on the ability of individuals, one of whom is blind or visually impaired. The visually impaired have to face many limitations in daily life - the day such as sight distance and position of the blind is located.*

*Gablind (glasses and shoes for the visually impaired) is a tool designed to assist the visually impaired in navigation by developing mobile technology, Gablind developed using mobile applications.*

*GaBlind Monitoring System is a system based on Android Client, these systems utilize Android technology on smartphone to facilitate access for easier to use with features that emphasize resources and access speed in real time.*

*Keywords: blinds, disability, mobile, Google Maps, Monitoring System*