

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR SIMBOL..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xix |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 4 |
| 1.3 Maksud | 4 |
| 1.4 Tujuan..... | 4 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.6 Metodologi Penelitian | 5 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 13 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 15 |
| 2.1 Perencanaan..... | 15 |
| 2.2 Asisten | 15 |
| 2.3 Touring | 15 |
| 2.4 Android..... | 16 |
| 2.5 Android Studio | 21 |
| 2.6 Flutter | 23 |
| 2.7 Dart..... | 23 |
| 2.8 Javascript Object Notation (JSON) | 23 |
| 2.9 Kotlin..... | 24 |
| 2.10 Hypertext Preprocessor (PHP) | 24 |
| 2.11 CodeIgniter | 25 |
| 2.12 Object Oriented Programming (OOP)..... | 26 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.13 | Database..... | 27 |
| 2.14 | MySQL..... | 27 |
| 2.15 | XAMPP | 30 |
| 2.16 | Web Server | 31 |
| 2.17 | Application Programming Interface (API)..... | 31 |
| 2.18 | Global Positioning System (GPS)..... | 32 |
| 2.19 | Location Based Service (LBS)..... | 34 |
| 2.20 | Google Maps | 34 |
| 2.21 | Google Maps Android API..... | 35 |
| 2.22 | Google Maps Direction API..... | 36 |
| 2.23 | Firebase..... | 39 |
| 2.24 | OpenWeatherMap..... | 40 |
| 2.25 | Object Oriented Analysis and Design (OOAD) | 43 |
| 2.26 | Unified Modeling Language (UML)..... | 43 |
| 2.26.1 | Use Case Diagram | 44 |
| 2.26.2 | Class Diagram | 45 |
| 2.26.3 | Activity Diagram | 46 |
| 2.26.4 | Sequence Diagram..... | 47 |
| 2.27 | Pengujian Alpha | 48 |
| 2.27.1 | Pengujian White Box..... | 48 |
| 2.27.2 | Pengujian Black Box | 49 |
| 2.28 | Pengujian Beta..... | 50 |
| BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | | 51 |
| 3.1 | Analisis Sistem | 51 |
| 3.1.1 | Analisis Masalah | 51 |
| 3.1.2 | Analisis Teknologi yang Digunakan | 51 |
| 3.1.2.1 | GPS..... | 51 |
| 3.1.2.2 | Google Maps Android API..... | 52 |
| 3.1.2.3 | Google Direction API..... | 54 |
| 3.1.2.4 | Firebase Cloud Messaging | 55 |
| 3.1.2.5 | OpenWeatherMap API..... | 56 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 3.1.3 | Analisis Metode..... | 57 |
| 3.1.3.1 | Analisis Penentuan Jarak Antar Lokasi (Metode Haversine)..... | 57 |
| 3.1.3.2 | Analisis Rekomendasi Rute Berdasarkan Cuaca..... | 59 |
| 3.1.3.3 | Analisis Penentuan Anggota Perjalanan yang Tertinggal | 63 |
| 3.1.3.4 | Analisis Penentuan Anggota Perjalanan yang Salah Jalan..... | 68 |
| 3.1.3.5 | Analisis Pemberian Info Kendala dalam Perjalanan | 71 |
| 3.1.3.6 | Analisis Metode Ritme Getar dan Suara Notifikasi | 72 |
| 3.1.4 | Analisis Arsitektur Sistem..... | 73 |
| 3.1.5 | Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak..... | 74 |
| 3.1.6 | Analisis Kebutuhan Non Fungsional..... | 75 |
| 3.1.6.1 | Analisis Kebutuhan Perangkat Keras | 75 |
| 3.1.6.2 | Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak | 75 |
| 3.1.6.3 | Analisis Kebutuhan Pengguna..... | 76 |
| 3.1.7 | Analisis Kebutuhan Fungsional..... | 76 |
| 3.1.7.1 | Analisis Kebutuhan Fungsional Sub Sistem Mobile..... | 76 |
| 3.1.7.1.1 | Use Case Diagram | 77 |
| 3.1.7.1.2 | Identifikasi Aktor..... | 77 |
| 3.1.7.1.3 | Identifikasi Use Case | 78 |
| 3.1.7.1.4 | Skenario Use Case | 79 |
| 3.1.7.1.5 | Activity Diagram | 88 |
| 3.1.7.1.6 | Class Diagram | 98 |
| 3.1.7.1.7 | Sequence Diagram..... | 99 |
| 3.1.7.2 | Analisis Kebutuhan Fungsional Sub Sistem Web..... | 104 |
| 3.1.7.2.1 | Use Case Diagram | 105 |
| 3.1.7.2.2 | Identifikasi Aktor..... | 105 |
| 3.1.7.2.3 | Identifikasi Use Case | 106 |
| 3.1.7.2.4 | Skenario Use Case | 106 |
| 3.1.7.2.5 | Activity Diagram | 111 |
| 3.1.7.2.6 | Class Diagram | 115 |
| 3.1.7.2.7 | Sequence Diagram..... | 116 |
| 3.2 | Perancangan Sistem..... | 118 |

| | | |
|--|--|-----|
| 3.2.1 | Perancangan Basis Data..... | 119 |
| 3.2.1.1 | Perancangan Skema Relasi..... | 119 |
| 3.2.1.2 | Perancangan Struktur Tabel..... | 119 |
| 3.2.2 | Perancangan Struktur Menu | 122 |
| 3.2.2.1 | Perancangan Struktur Menu Sub Sistem Mobile..... | 122 |
| 3.2.2.2 | Perancangan Struktur Menu Sub Sistem Web..... | 123 |
| 3.2.3 | Perancangan Antarmuka..... | 123 |
| 3.2.3.1 | Perancangan Antarmuka Sub Sistem Mobile | 123 |
| 3.2.3.2 | Perancangan Antarmuka Sub Sistem Web | 131 |
| 3.2.4 | Perancangan Pesan | 133 |
| 3.2.4.1 | Perancangan Pesan Sub Sistem Mobile..... | 133 |
| 3.2.4.2 | Perancangan Pesan Sub Sistem Web..... | 135 |
| 3.2.5 | Perancangan Jaringan Semantik | 136 |
| 3.2.5.1 | Perancangan Jaringan Semantik Sub Sistem Mobile | 136 |
| 3.2.5.2 | Perancangan Jaringan Semantik Sub Sistem Web | 137 |
| BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | | 139 |
| 4.1 | Impelementasi Sistem..... | 139 |
| 4.1.1 | Implementasi Perangkat Keras | 139 |
| 4.1.2 | Implementasi Perangkat Lunak | 139 |
| 4.1.3 | Implementasi Basis Data | 140 |
| 4.1.4 | Implementasi Teknologi | 144 |
| 4.1.4.1 | Rekomendasi Rute Berdasarkan Cuaca..... | 144 |
| 4.1.4.2 | Penentuan Anggota Perjalanan Tertinggal | 147 |
| 4.1.4.3 | Penentuan Anggota Perjalanan Salah Jalan..... | 148 |
| 4.1.5 | Implementasi Antarmuka | 151 |
| 4.1.5.1 | Implementasi Antarmuka Sub Sistem Mobile..... | 151 |
| 4.1.5.2 | Implementasi Antarmuka Sub Sistem Web..... | 157 |
| 4.2 | Pengujian | 157 |
| 4.2.1 | Pengujian Alpha | 158 |
| 4.2.1.1 | Skenario Pengujian Fungsionalitas Aplikasi | 158 |
| 4.2.1.1.1 | Skenario Pengujian Fungsionalitas Sub Sistem Mobile..... | 158 |

| | | |
|----------------------------------|--|-----|
| 4.2.1.1.2 | Skenario Pengujian Fungsionalitas Sub Sistem Web | 159 |
| 4.2.1.2 | Kasus dan Hasil Pengujian Fungsionalitas Aplikasi | 159 |
| 4.2.1.2.1 | Kasus dan Hasil Pengujian Fungsionalitas Sub Sistem Mobile | 159 |
| 4.2.1.2.2 | Kasus dan Hasil Pengujian Fungsionalitas Sub Sistem Web | 164 |
| 4.2.2 | Pengujian Beta | 166 |
| 4.2.2.1 | Skenario Pengujian Beta..... | 166 |
| 4.2.2.2 | Perhitungan Hasil Kuisisioner..... | 167 |
| 4.2.2.3 | Hasil Pengujian Beta | 169 |
| BAB 5 Kesimpulan dan saran | | 171 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 171 |
| 5.2 | Saran | 171 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 172 |