

**PERANCANGAN APLIKASI ANDROID TRACK ROUTE SEBAGAI
NAVIGASI PETA UNTUK KELOMPOK DAN INDIVIDU
MENGUNAKAN GOOGLE MAPS**

SKRIPSI



disusun oleh

Anggun Prasanti

14.11.7809

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

**PERANCANGAN APLIKASI ANDROID TRACK ROUTE SEBAGAI
NAVIGASI PETA UNTUK KELOMPOK DAN INDIVIDU
MENGUNAKAN GOOGLE MAPS**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Anggun Prasanti

14.11.7809

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI ANDROID TRACK ROUTE SEBAGAI
NAVIGASI PETA UNTUK KELOMPOK DAN INDIVIDU
MENGUNAKAN GOOGLE MAPS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anggun Prasanti

14.11.7809

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 03 Oktober 2017

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom.

NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN APLIKASI ANDROID TRACK ROUTE SEBAGAI NAVIGASI PETA UNTUK KELOMPOK DAN INDIVIDU MENGUNAKAN GOOGLE MAPS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anggun Prasanti

14.11.7809

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Desember 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bambang Sudaryatno, Drs, MM.
NIK. 190302029

Dony Ariyus, M.Kom.
NIK. 190302128

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 08 Januari 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah 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, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali 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, 19 Desember 2017



Anggun Prasanti
NIM. 14.11.7809

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (Q.S Ar-Ra’d ayat 11)

“Science without religion is lame, religion without science is blind” (Albert Einstein)

“Kereta pun tidak akan sampai pada kecepatan tercepat, kecuali setelah memulai gerakan yang pelan”

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar tanda adanya hambatan yang berarti.

Hasil penelitian ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta selaku orang tua saya, yang tidak pernah berhenti mendoakan demi kesuksesan dan kebahagiaanku. Terima kasih telah menjadi supporter terbesar di dalam hidupku.
2. Mas dan mbak, serta keponakan-keponakan kecilku yang selalu memberi semangat dan menghibur disaat jenuh.
3. Mas Burhan yang selalu mendukung, membimbing, dan memotivasi dalam penyelesaian penelitian ini. Terimakasih atas segala dukungan dan waktu yang diberikan.
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan.
5. Teman – teman Kos Annisa (Ika, Tutut, Vani, Ana, Trisna, Intan, Husna, Vita, Widi, Ima) dan Ayuk, yang selalu menghibur dan memberikan cerita setiap harinya.
6. Terima kasih teman – teman FOSSIL angkatan 2014 atas kebersamaan, dan pengalamannya selama ini.
7. Teman – teman S1TI4 angkatan 2014 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung, saya ucapkan terima kasih.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Android Track Route Sebagai Navigasi Peta untuk Kelompok dan Individu Menggunakan Google Maps”** dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Laporan skripsi ini penulis ajukan sebagai syarat kelulusan program studi Strata 1 jurusan Teknik Informatika pada Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis sadar bahwa skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

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 Bayu Setiaji, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
4. Segenap staff dan dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi dan memberikan ilmunya selama perkuliahan.
5. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan dan arah yang lebih baik dimasa yang akan datang. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.



Yogyakarta, 19 Desember 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| PERSETUJUAN | iii |
| PENGESAHAN | iv |
| PERNYATAAN..... | v |
| MOTTO | vi |
| PERSEMBAHAN..... | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| INTISARI..... | xix |
| <i>ABSTRACT</i> | xx |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4. Maksud dan Tujuan | 4 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.6. Metode Penelitian..... | 5 |
| 1.6.1. Metode Pengumpulan Data..... | 5 |
| 1.6.2. Metode Analisis | 5 |
| 1.6.3. Metode Perancangan..... | 5 |
| 1.6.4. Metode Pengembangan | 5 |
| 1.6.5. Metode Testing..... | 5 |
| 1.6.6. Metode Penarikan Kesimpulan | 6 |
| 1.7. Sistematika Penulisan..... | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 8 |
| 2.2. Aplikasi | 10 |
| 2.2.1. Aplikasi Mobile..... | 11 |

| | | |
|---|-----------------------------|-----------|
| 2.3. | Android..... | 11 |
| 2.3.1. | Pengertian Android | 11 |
| 2.3.2. | Sejarah Android | 12 |
| 2.3.3. | Fitur Android..... | 13 |
| 2.4. | Peta..... | 14 |
| 2.4.1. | Pengertian Peta..... | 14 |
| 2.4.2. | Fungsi Peta..... | 14 |
| 2.4.3. | Manfaat Peta..... | 15 |
| 2.4.4. | Unsur Peta..... | 16 |
| 2.5. | GPS..... | 18 |
| 2.5.1. | Pengertian..... | 18 |
| 2.5.2. | Cara Kerja GPS..... | 19 |
| 2.6. | Google Maps | 19 |
| 2.6.1. | Pengertian..... | 19 |
| 2.6.2. | Cara Kerja | 20 |
| 2.6.3. | Fitur Google Maps | 21 |
| 2.7. | Firebase | 22 |
| 2.7.1. | Pengertian..... | 22 |
| 2.7.2. | Layanan Firebase | 22 |
| 2.8. | JSON | 27 |
| 2.9. | Prototype | 31 |
| 2.10. | UML..... | 32 |
| 2.10.1. | Use Case..... | 32 |
| 2.10.2. | Class Diagram | 33 |
| 2.10.3. | Activity Diagram..... | 34 |
| 2.10.4. | Sequence Diagram | 35 |
| 2.11. | Perangkat Lunak | 36 |
| 2.11.1. | Android Studio..... | 36 |
| 2.11.2. | Android SDK | 39 |
| 2.12. | Java | 39 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN | | 41 |
| 3.1. | Gambaran Umum Aplikasi..... | 41 |

| | | |
|---|--|------------|
| 3.2. | Analisis Sistem | 43 |
| 3.1.1. | Analisis SWOT | 44 |
| 3.1.2. | Analisa Kebutuhan Sistem | 46 |
| 3.1.2.1. | Kebutuhan Fungsional | 46 |
| 3.1.2.2. | Kebutuhan Non Fungsional | 48 |
| 3.1.3. | Analisis Kelayakan Sistem..... | 50 |
| 3.2. | Perancangan Sistem..... | 52 |
| 3.2.1. | Perancangan UML | 52 |
| 3.2.1.1. | Use Case Diagram | 52 |
| 3.2.1.2. | Activity Diagram | 54 |
| 3.2.1.3. | Sequence Diagram | 64 |
| 3.2.1.4. | Class Diagram..... | 73 |
| 3.2.1.5. | Perancangan basis data | 74 |
| 3.2.1.6. | Perancangan Antarmuka..... | 76 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | | 94 |
| 4.1. | Implementasi | 94 |
| 4.1.1. | Implementasi Database | 94 |
| 4.1.1.1. | Implementasi Pada Firebase | 94 |
| 4.1.1.2. | Implementasi bentuk JSON | 97 |
| 4.1.2. | Implementasi Pada Aplikasi..... | 102 |
| 4.2. | Uji Coba Sistem pada Program | 117 |
| 4.3. | Publikasi Aplikasi pada Play Store | 126 |
| BAB V PENUTUP..... | | 133 |
| 5.1. | Kesimpulan..... | 133 |
| 5.2. | Saran | 134 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 135 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 2.1. Komponen Use Case | 32 |
| Tabel 2.2. table komponen Activity Diagram | 34 |
| Table 2.3. Tabel komponen <i>Sequence diagram</i> | 35 |
| Table 2.4. Tabel fitur dan keterangan Android Studio..... | 37 |
| Tabel 3.1. Tabel Analisis SWOT pada apikasi Track Route | 44 |
| Tabel 3.2. Spesifikasi perangkat keras komputer..... | 49 |
| Tabel 3.3. Spesifikasi perangkat keras handphone | 49 |
| Table 3.4. Kebutuhan <i>software</i> | 50 |
| Tabel 3.5. Keterangan komponen perancangan database | 76 |
| Tabel 4.1. Black Box Testing Trak Route Individu..... | 119 |
| Tabel 4.2. Black Box Testing Track Route Kelompok..... | 121 |
| Tabel 4.3. Tampilan admin dan kelompok..... | 124 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Fitur – fitur layanan yang dimiliki oleh firebase..... | 22 |
| Gambar 2.2. Cara kerja Firebase <i>Cloud Messaging</i> | 23 |
| Gambar 2.3 Cara kerja Firebase Authentication | 24 |
| Gambar 2.4. Gambar struktur Objek..... | 28 |
| Gambar 2.5. Gambar struktur Array | 28 |
| Gambar 2.6. Gambar struktur Value | 29 |
| Gambar 2.7. Gambar struktur <i>String</i> | 30 |
| Gambar 2.8. Gambar struktur <i>String</i> | 30 |
| Gambar 2.9. Ilustrasi model <i>prototype</i> | 31 |
| Gambar 2.10. Class Diagram | 34 |
| Gambar 3.1. Bagan Alur Komunikasi GPS, Google Maps API, Firebase (database), dan penggambaran Polyline untuk Individu..... | 42 |
| Gambar 3.2. Bagan Alur Komunikasi GPS, Google Maps API, Firebase (database), dan penggambaran Polyline untuk Kelompok..... | 43 |
| Gambar 3.3. Use Case Diagram pada aplikasi Track Route | 53 |
| Gambar 3.4. Activity Diagram Login | 54 |
| Gambar 3.5. Activity Diagram Sign Up..... | 55 |
| Gambar 3.6. <i>Activity Diagram</i> melihat posisi..... | 55 |
| Gambar 3.7. <i>Activity Diagram</i> merekam jalur | 56 |
| Gambar 3.8. Activity diagram menghentikan rekam jalur..... | 57 |
| Gambar 3.9. <i>Activity diagram</i> menghapus rekam jalur..... | 57 |
| Gambar 3.10. <i>Activity diagram</i> menyimpan hasil rekam jalur | 58 |
| Gambar 3.11. <i>Activity diagram</i> menyimpan hasil rekam jalur | 59 |
| Gambar 3.12. <i>Activity diagram</i> membuat group perjalanan | 60 |
| Gambar 3.13. <i>Activity diagram</i> menambahkan anggota group perjalanan | 60 |
| Gambar 3.14. <i>Activity diagram</i> melihat info group | 61 |
| Gambar 3.15. <i>Activity diagram</i> mengeluarkan anggota dari group | 61 |
| Gambar 3.16. <i>Activity diagram</i> keluar dari group | 62 |
| Gambar 3.17. <i>Activity diagram</i> mengedit akun | 63 |
| Gambar 3.18. Sequence diagram login | 64 |
| Gambar 3.19. Sequence diagram sign up..... | 64 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.20. <i>Sequence diagram</i> melihat posisi..... | 65 |
| Gambar 3.21. <i>Sequence diagram</i> merekam jalur | 65 |
| Gambar 3.22. <i>Sequence diagram</i> menghentikan rekam jalur | 66 |
| Gambar 3.23. <i>Sequence diagram</i> menghapus rekam jalur..... | 66 |
| Gambar 3.24. <i>Sequence diagram</i> menyimpan hasil rekam..... | 67 |
| Gambar 3.25. <i>Sequence diagram</i> membagikan hasil rekam jalur..... | 68 |
| Gambar 3.25. <i>Sequence diagram</i> membuat grup | 68 |
| Gambar 3.26. <i>Sequence diagram</i> menambah anggota grup..... | 69 |
| Gambar 3.27. <i>Sequence diagram</i> melihat grup info | 70 |
| Gambar 3.28. <i>Sequence diagram</i> mengeluarkan anggota grup | 71 |
| Gambar 3.29. <i>Sequence diagram</i> keluar dari grup..... | 71 |
| Gambar 3.30. <i>Sequence diagram</i> Edit Akun..... | 72 |
| Gambar 3.31. Class Diagram aplikasi Track Route..... | 73 |
| Gambar 3.32. Class Diagram lanjutan aplikasi Track Route | 74 |
| Gambar 3.33. Perancangan database menggunakan Firebase..... | 75 |
| Gambar 3.34. form login..... | 77 |
| Gambar 3.35. Tampilan Sign Up | 78 |
| Gambar 3.36. Menu utama..... | 79 |
| Gambar 3.37. Halaman proses perekaman jalur | 80 |
| Gambar 3.38. Halaman pengolahan hasil rekam jalur..... | 81 |
| Gambar 3.39. Halaman konfirmasi pengiriman..... | 82 |
| Gambar 3.40. Halaman aporan pengiriman | 83 |
| Gambar 3.41. Halaman group | 84 |
| Gambar 3.42. Halaman pembuatan grup..... | 85 |
| Gambar 3.43. Halaman grup perjalanan | 86 |
| Gambar 3.44. Halaman tracking route pada kelompok..... | 87 |
| Gambar 3.45. Menu tambah anggota dan info grup..... | 88 |
| Gambar 3.46. Halaman Tambah Anggota..... | 89 |
| Gambar 3.47. Halaman info grup..... | 90 |
| Gambar 3.48. Tampilan Hold Out of group..... | 91 |
| Gambar 3.49. Tampilan Account | 92 |
| Gambar 3.50. Tampilan edit akun..... | 93 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.1. Implementasi Node “groups” pada database..... | 95 |
| Gambar 4.2. Implementasi Node “notification” dan “User” pada database | 96 |
| Gambar 4.3. Pengaturan autentikasi email dan password..... | 97 |
| Gambar 4.4. Gambar penyimpanan data “group” kedalam bentuk JSON..... | 98 |
| Gambar 4.5. Gambar penyimpanan data “notification_tokens” dan “users” kedalam bentuk JSON..... | 99 |
| Gambar 4.6. Gambar penyimpanan data sub node user dalam bentuk JSON..... | 100 |
| Gambar 4.7. Gambar penyimpanan data sub node user dalam bentuk JSON..... | 101 |
| Gambar 4.8. Splash Screen | 102 |
| Gambar 4.9. Gambar tampilan Login | 103 |
| Gambar 4.10. Menu daftar | 104 |
| Gambar 4.11. Track Route Individu | 105 |
| Gambar 4.12. Menu kelola hasil rekam. | 106 |
| Gambar 4.13. Menu pembuatan grup..... | 107 |
| Gambar 4.14. <i>Group list</i> perjalanan | 108 |
| Gambar 4.15. Menu tambah member grup | 109 |
| Gambar 4.16. Menu info grup..... | 110 |
| Gambar 4.17. Track Route kelompok sisi admin grup | 111 |
| Gambar 4.18. Track Route kelompok sisi admin grup | 112 |
| Gambar 4.19. Tampilan user | 113 |
| Gambar 4.20. Tampilan edit akun..... | 114 |
| Gambar 4.21. Tampilan menu My Route..... | 115 |
| Gambar 4.22. Tampilan notifikasi | 116 |
| Gambar 4.23. Halaman pertama setelah login | 126 |
| Gambar 4.24. Memasukkan tittle aplikasi | 126 |
| Gambar 4.25. pengisian deskripsi aplikasi..... | 127 |
| Gambar 4.26. pengisian detail produk | 127 |
| Gambar 4.27. Unggah icon dan background..... | 128 |
| Gambar 4.28. Pengisian detail kontak..... | 128 |
| Gambar 4.29. Create release aplikasi | 129 |
| Gambar 4.30. Upload file .apk | 129 |
| Gambar 4.31. Tampilan versi aplikasi | 130 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.32. Kategori aplikasi | 130 |
| Gambar 4.33. <i>Available Countries</i> | 131 |
| Gambar 4.34. Tampilan aplikasi sudah terunggah..... | 131 |
| Gambar 4.35. Tampilan pada play store | 132 |



INTISARI

Navigasi peta adalah sebuah penentuan kedudukan (*position*) dan arah perjalanan pada peta. Oleh sebab itu pengetahuan tentang pedoman arah dan peta serta teknik penggunaannya haruslah dimiliki dan dipahami. Sedangkan Track Route sendiri adalah melacak atau membuat rute baru yang sebelumnya belum ada, sehingga dapat memudahkan dalam pencarian lokasi dan penunjuk arah.

Aplikasi Track Route ini dilatarbelakangi oleh beberapa kasus pengguna Google Maps dimana sering kali pengguna yang berada di daerah atau daerah dengan akses minim tidak terdeteksi oleh Maps, sehingga menyulitkan dalam pengantaran barang, makanan, dll.

Tujuan dari aplikasi adalah memudahkan dan memberi fasilitas dalam menggambar *polyline* pada maps dan memudahkan rombongan dalam melacak posisi masing – masing anggota rombongan, sehingga jika salah satu anggota rombongan tertinggal maka anggota tersebut dapat dengan mudah ditemukan dan mengurangi resiko tersesat. Aplikasi track route memiliki fitur untuk memasukkan pengguna lain ke grup untuk dapat memantau pengguna satu dengan pengguna lainnya yang tergabung dalam satu grup. Dalam pengupayakan hal – hal tersebut, solusinya dengan menggunakan aplikasi Track Route yang disesuaikan dengan beberapa kebutuhan antara lain dalam penggambaran *polyline* untuk track jalur baru dan melacak posisi beberapa user dalam suatu grup.

Kata-kunci: google maps, tracking route, *polyline*, location

ABSTRACT

Map navigation is a determination of position and direction of travel on the map. Therefore, knowledge of direction and map guidelines and techniques of its use must be owned and understood. While Track Route itself is to track or create a new route that previously did not exist, so it can facilitate the search location and direction.

Track Route application is motivated by some cases of Google Maps users where often users who are in areas or areas with minimal access is not detected by Maps, making it difficult in the delivery of goods, food, etc.

The purpose of the application is to facilitate and provide facilities in drawing polyline on maps and facilitate the entourage in tracking the position of each member of the group, so that if one member of the group is left then the members can easily be found and reduce the risk of getting lost. The Track Route app also makes use of the chat service in the process of invite group Route. In striving for these things, the solution by using the Track Route application that is tailored to several needs, among others, in polyline depiction to track a new path and track the position of some users in a group.

Keywords : google maps, tracking route, polyline, location

