

Rancang Bangun Aplikasi Smart Touring Berbasis Android

Design and Build Smart Touring Application Based on Android

Majid Rahardi, Afrig Aminuddin
Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Genesis Artikel:

Diterima, 19 Agustus 2021
Direvisi, 30 September 2021
Disetujui, 23 Oktober 2021

Kata Kunci:

Aplikasi
Touring
Mobile
Android
Contextual Awareness

Keywords:

Application
Touring
Mobile
Android
Contextual Awareness

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini begitu cepat. Teknologi membuat perubahan pada peradaban manusia. Telah banyak kegiatan manusia yang didukung oleh kemajuan teknologi. Tak terkecuali kegiatan *touring* yang dilakukan bersama-sama. *Touring* adalah kegiatan berkendara dari suatu tempat ke tempat lain secara bersama-sama. Saat ini komunitas *touring* terus meningkat, namun masih memiliki beberapa permasalahan saat melakukan aktifitasnya. Saat ini salah satu permasalahan yang ada pada aktifitas *touring* adalah pengendara satu dengan yang lainnya tidak bisa mengetahui lokasi semua teman *touring* mereka. Oleh karena itu sangat dimungkinkan ada anggota *touring* mereka yang tertinggal jauh atau salah jalur. Dengan teknologi *smartphone* yang sangat pesat, dimungkinkan dibangun sebuah sistem yang dapat mendukung kegiatan *touring* tersebut. Pada penelitian ini telah berhasil dibangun sistem yang dapat mendukung kelancaran aktifitas *touring* menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* terdiri dari analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Pada tahap desain digunakan metode *Unified Modeling Language* (UML). Fokus penelitian ini adalah membangun sistem *touring* yang dapat mendeteksi keberadaan semua *member touring* ketika sedang melakukan kegiatan *touring*. Sistem yang dibangun adalah berbasis *contextual awareness*, yaitu sistem yang mampu memberikan informasi kepada pengguna dengan data yang didapat dari lingkungannya. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode *black box testing* dihasilkan akurasi sebesar 94.44%.

ABSTRACT

The development of technology today is so fast. Technology makes changes in human civilization. There have been many human activities supported by technological advances. No exception touring activities carried out together. Touring is an activity of driving from one place to another together. Currently the touring community continues to increase, but still has some problems when carrying out their activities. Currently, one of the problems that exist in touring activities is that one rider with another cannot know the location of all their touring friends. Therefore, it is very possible that their touring members are left far behind or on the wrong track. With smartphone technology that is very fast, it is possible to build a system that can support these touring activities. In this study, a system has been successfully built that can support smooth touring activities using the waterfall method. The waterfall method consists of analysis, design, implementation, and testing. At the design stage, the Unified Modeling Language (UML) method is used. The focus of this research is to build a touring system that can detect the presence of all touring members while doing touring activities. The system built is based on contextual awareness, which is a system that is able to provide information to users with data obtained from their environment. Based on the results of tests carried out using the black box testing method, an accuracy of 94.44% was obtained.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Korespondensi:

Majid Rahardi,
Program Studi Informatika,
Universitas Amikom Yogyakarta,
Email: majid@amikom.ac.id

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini perkembangan teknologi semakin pesat, terutama teknologi *mobile*. Saat ini alat telekomunikasi khususnya berbasis *mobile* sangat mudah didapat bahkan dengan harga yang sangat terjangkau. Fitur-fitur yang terdapat pada alat tersebut juga semakin canggih dan berkembang pesat [1]. Oleh karena itu hal tersebut dapat dimanfaatkan untuk membantu aktivitas *touring* [2][3]. *Touring* adalah kegiatan berkendara bersama-sama menuju suatu tempat tujuan. Semakin maraknya komunitas *touring* maka sangat dibutuhkan sebuah sistem yang mendukung kelancaran dan kenyamanan aktivitas *touring*. Tentunya masih banyak permasalahan yang dialami komunitas *touring*, diantaranya adalah tidak ada komunikasi secara digital antara anggota *touring* saat melakukan perjalanan *touring*, tidak bisa melihat posisi teman *touring* secara digital yang sedang bersama-sama dalam perjalanan *touring*. Permasalahan lainnya adalah anggota *touring* tidak mengetahui jika ada anggota *touring* mereka yang berjauhan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan membangun sistem Aplikasi *Smart Touring*.

Perhitungan yang digunakan untuk mengetahui jika ada anggota *touring* yang berjauhan yaitu dengan menggunakan pendekatan mengukur jarak anggota *touring* satu dengan anggota *touring* lainnya [4]. Jika terdapat anggota *touring* yang berjauhan maka sistem akan memberikan notifikasi. Notifikasi inilah yang disebut dengan *Contextual awareness* pada sistem *Smart Touring* [5]. *Contextual awareness* adalah sebuah gagasan yang menyatakan bahwa perangkat komputer memiliki kepekaan dan dapat bereaksi terhadap lingkungan sekitarnya berdasarkan informasi dan aturan-aturan tertentu yang tersimpan di dalam perangkat [6]. Aplikasi *Smart Touring* yang dirancang adalah sebuah aplikasi yang dapat mendeteksi jika ada anggota *touring* yang berjauhan. Berjauhan yang dimaksud adalah jika ada anggota *touring* yang jaraknya dengan anggota lain di atas 100 meter. Hal ini sangat mungkin terjadi karena perbedaan kecepatan antara satu anggota *touring* dengan anggota *touring* lainnya. Ketika sistem telah mendeteksi ada anggota *touring* yang berjauhan maka sistem akan memberikan notifikasi kepada semua anggota *touring* lainnya [7]. Informasi adanya anggota *touring* yang berjauhan dapat bermanfaat agar anggota *touring* lain dapat menyesuaikan kecepatan kendaraannya. Penelitian ini dilakukan sebagai pengembangan sistem untuk mendukung aktivitas kegiatan *touring* yang menanamkan fitur pintar di dalamnya. Salah satu fitur pintarnya adalah sistem dapat memberikan notifikasi jika ada salah satu atau beberapa anggota *touring* yang terlalu jauh dari kelompok *touring* [8].

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Kadibagil dengan judul "*Position Detection and Tracking System*" yaitu membangun sistem untuk mengetahui keberadaan keluarganya yang sedang berdekatan dengan pengguna. Sistem yang dibangun mampu melacak keberadaan keluarga [9]. Adapun teknologi yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah *Global Positioning System* (GPS), Android, Google Maps, PHP, My SQL. Siriteanu and Iftene dengan judul penelitiannya "*Meetyou—Social networking on Android*" membangun sistem sosial media dengan menggunakan teknologi Facebook API, Android Location Services, Google Maps, Mixare API, Short Message Service. Sistem mampu memberikan informasi kepada pengguna tentang dimana lokasi teman atau keluarga mereka. Dengan demikian pengguna bisa mempersiapkan pertemuan dengan teman mereka atau menghindari teman mereka yang sedang berada dekat dengan mereka [10].

Kumar dengan judul penelitiannya "*Where are you? A location awareness system.*" Membangun sistem dengan menggunakan teknologi Google Maps API, *location based services*, *Multimedia Messaging Service* (MMS), *Short Message Service* (SMS). Sistem yang dibangun adalah sistem yang mampu memberikan informasi kepada pengguna untuk melacak pengguna lain hanya dengan mengirimkan *Short Message Service* (SMS) "*whereru*". Kemudian perangkat penerima akan memproses SMS yang masuk. Dengan menggunakan teknologi GPS perangkat mampu mendeteksi lokasi dan kemudian mengirim gambar melalui teknologi MMS kepada pengguna penanya [11]. Y.Y. Yuan and L.J. Zhang dengan judul penelitiannya "*Design and implementation of positioning and navigation system based on android*". Membangun *system mobile* berbasis *system operasi android* dengan menggunakan teknologi Google Maps API, *Global Positioning System*. Sistem tersebut memiliki fitur lokasi geografis dan perencanaan rute antara pengguna dengan temannya. Pengguna dapat menambahkan teman, membuat group pertemanan dan chatting dengan temannya. Sistem mampu memberikan informasi lalu lintas terkini, cuaca terkini dan catatan sejarah [12].

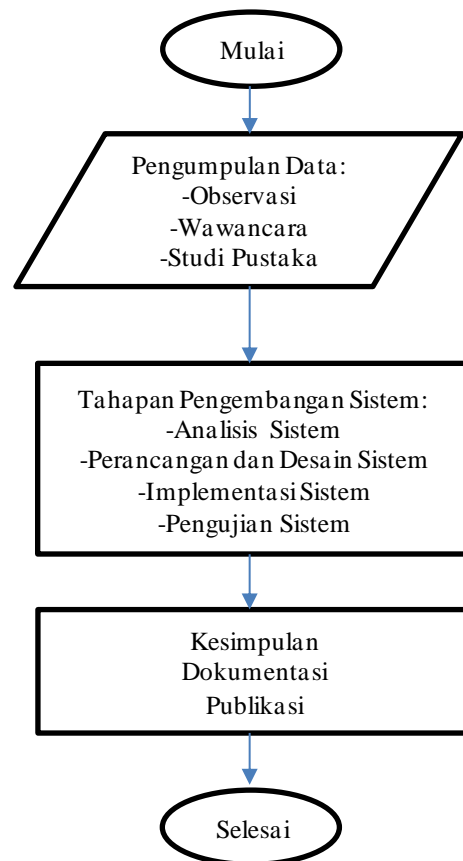
Lashkari, et al dengan judul penelitiannya "*Widget Based Position System (WBPS) An innovative mobile Application*" membangun sistem yang digunakan untuk mencari teman dan keluarga dengan menggunakan GPS dan teknologi web. Sistem ini diimplementasikan dengan menggunakan J2ME & JavaScript, repositori dan klien web diimplementasikan menggunakan PHP dan MySQL [13].

Sedangkan pada penelitian ini membangun sistem *touring* yang dapat mendeteksi keberadaan semua member *touring* ketika sedang melakukan kegiatan *touring*. Sistem yang dibangun adalah berbasis *contextual awareness*, yaitu sistem yang mampu memberikan informasi kepada pengguna dengan data yang didapat dari lingkungannya. Dalam hal ini adalah memberikan informasi ketika ada *member touring* yang berjauhan dengan member *touring* lainnya.

Penelitian ini disusun terdiri dari beberapa bagian. Bagian 2 menyajikan metode penelitian yang terdiri dari analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Bagian 3 menjelaskan tentang hasil dan analisis yang terdiri dari *activity diagram*, perancangan basis data, perancangan pengiriman data, implementasi basis data, implementasi pengembangan sistem Android, dan pengujian sistem. Bagian 4 menyajikan Kesimpulan.

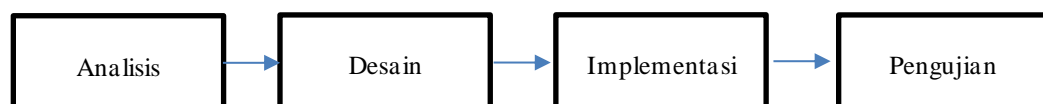
2. METODE PENELITIAN

Alur penelitian ini diawali dengan melakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara kepada salah satu komunitas *touring* sepeda motor yang berada di Yogyakarta [14]. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh komunitas *touring*. Data yang didapat sangat penting untuk selanjutnya menjadi bahan pondasi pada tahapan pengembangan sistem. Dengan data tersebut pula dapat dibangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menyelesaikan permasalahan yang ada. Adapun alur penelitian ini digambarkan pada Gambar 1 Alur Penelitian yang terdiri dari tahapan Pengumpulan data, Pengembangan Sistem dan Pengujian Sistem.



Gambar 1 Alur Penelitian

Tahapan selanjutnya menggunakan metode *waterfall* untuk pengembangan sistem. Metode *waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang klasik yang mengutamakan tahapan-tahapan yang sistematis berurutan dari awal hingga akhir tahapan. Hal tersebut dimulai dari Analisis sistem, Perancangan sistem, Implementasi sistem dan Pengujian sistem [15]. Berikut alur metode *waterfall* yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode *Waterfall*

Model pengembangan rekayasa perangkat lunak menggunakan metode *waterfall* ini terdiri dari tahapan Analisis sistem, Perancangan sistem, Implementasi sistem, dan Pengujian sistem.

2.1. Analisis Sistem

Tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk membangun sistem *smart touring* yaitu dengan mengidentifikasi data, informasi dan spesifikasi perangkat lunak. Hal ini sangat diperlukan agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Selain itu tahapan ini juga agar tahapan selanjutnya dapat berjalan dengan sistematis dan terarah dengan baik.

2.2. Perancangan Sistem

Tahapan ini dilakukan perancangan perangkat lunak yang meliputi rancangan *activity diagram*, rancangan basis data dan skema alur pengiriman data. Tahapan ini bisa dilakukan setelah melalui tahapan analisis sistem. Rancangan *activity diagram* menunjukkan seluruh rangkaian aliran aktivitas dari pengguna terhadap aplikasi yang digunakan. Sedangkan rancangan basis data dibuat agar tidak terjadi penumpukan data atau data yang terulang yang biasa disebut *redundancy data*. Hal tersebut sangat penting agar penyimpanan data menjadi efektif dan efisien. Selanjutnya skema alur pengiriman data dibuat agar dapat memahami proses aliran data yang terjadi sehingga akan sangat memudahkan pada tahapan implementasi sistem.

2.3. Implementasi Sistem

Tahapan ini dilakukan implementasi sistem yaitu dengan menerapkan hasil perancangan sistem ke dalam kode pemrograman sehingga menghasilkan aplikasi yang diinginkan. Tahapan ini akan menjadi lebih mudah jika tahapan perancangan sistem dilakukan dengan baik dan benar. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak android studio. Android studio merupakan perangkat lunak yang dibuat secara khusus untuk pengembangan aplikasi berbasis android. Selain itu android studio juga merupakan perangkat lunak yang bebas pakai atau gratis.

2.4. Pengujian Sistem

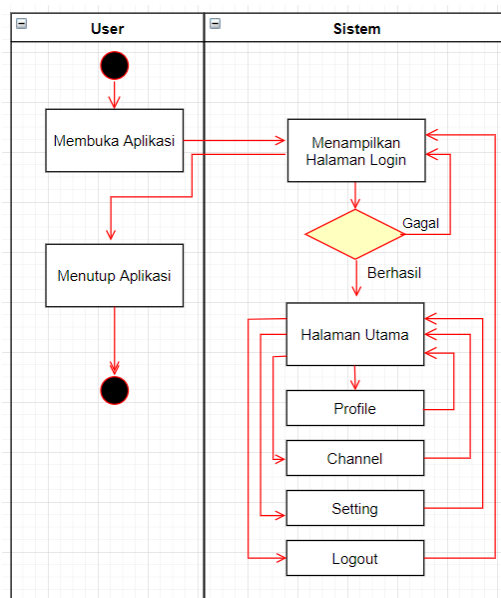
Tahapan ini dilakukan pengujian terhadap fitur fungsionalitas dan keandalan sistem. Pengujian dilakukan di lapangan dengan membuat formasi *member touring* yang beranekaragam kemungkinannya. Tahapan ini sangat penting guna memastikan bahwa pembangunan sistem telah menghasilkan aplikasi yang baik dan benar sesuai tujuan yang ingin dicapai. Tahapan ini sebagai validasi bahwa sistem yang dibangun telah layak untuk digunakan.

3. HASIL DAN ANALISIS

Penelitian ini menghasilkan perancangan berupa *activity diagram*, perancangan basis data, dan skema alur pengiriman data. Selain itu juga disajikan hasil implementasi basis data dan hasil implementasi pengembangan sistem pada *platform* Android.

3.1. Activity Diagram

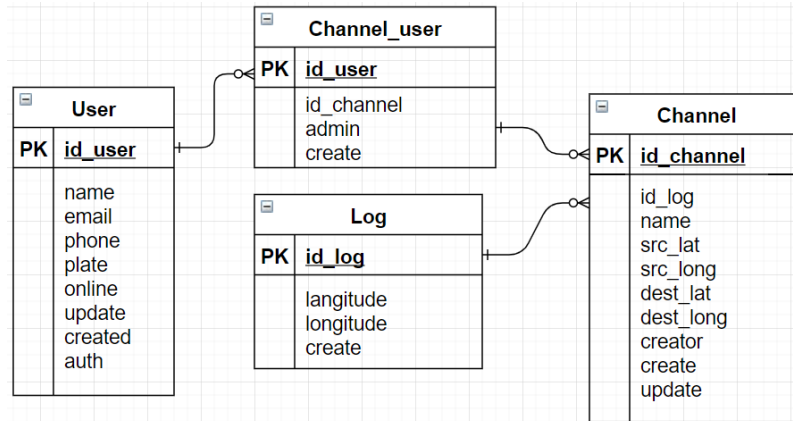
Tahapan ini adalah bentuk dari *activity diagram* yang digambarkan dalam perancangan sistem. Di sini akan dijelaskan grafis dari *workflow* kegiatan atau tindakan yang dipilih, iterasi, dan konkurensi. *Activity diagram* dapat digunakan untuk menggambarkan bisnis dan operasional langkah demi langkah alur kerja komponen dalam sistem. Sebuah *activity diagram* dapat menunjukkan aliran kontrol keseluruhan [16]. Gambar 3 merupakan rangkaian aliran aktivitas dimulai ketika *user* membuka atau memulai menjalankan aplikasi, setelah itu sistem menampilkan halaman *login*. Pada halaman *login*, *user* tidak perlu melakukan pendaftaran karena aplikasi *smart touring* dapat langsung melakukan *login* dengan akun gmail yang terdapat pada *smartphone android*. Jika *login* gagal maka akan tetap diarahkan ke halaman *login* akan tetapi jika *login* berhasil maka *user* akan diarahkan ke halaman utama yang terdapat beberapa menu. Pada halaman menu *user* dapat melakukan pengisian data profile. Kemudian pada halaman *channel*, *user* dapat membuat *channel* perjalanan *touring* yang nantinya *user* akan diminta memasukan nama *channel* dan gmail *user* lain yang ingin ditambahkan dalam *channel* perjalanan *touring*. Ketika *user* melakukan pemilihan menu *setting*, maka *user* dihadapkan pada pilihan *setting*: maps, suara dan getar. Ketika *user* memilih *logout* maka akan diarahkan ke halaman *login*.



Gambar 3. Activity Diagram Smart Touring

3.2. Perancangan Basis Data

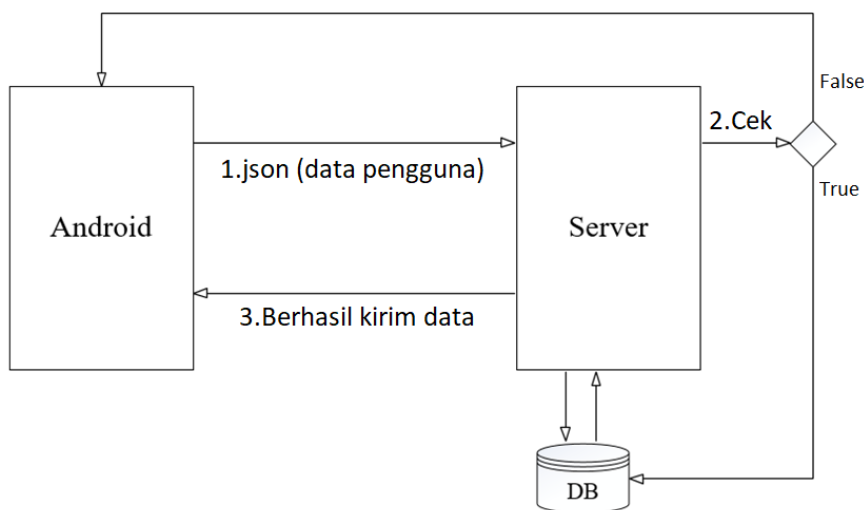
Perancangan basis data adalah proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem. Tujuan perancangan basis data untuk memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan *user* secara khusus dan aplikasi-aplikasinya. Pada penelitian ini menggunakan perancangan basis data dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*)[17]. Gambar 4 merupakan hasil rancangan dari basis data sistem *smart touring*. Dalam rancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*) basis data tersebut terdapat empat tabel yang bernama tabel *user*, tabel *channel*, tabel *channel_user* dan tabel *channel_log*. Tabel tersebut dirancang agar tidak terjadi penumpukan data atau data yang terulang yang biasa disebut *redundancy data*. Maka dilakukan normalisasi data didalam merancang basis data tersebut. Tabel *user* berfungsi menyimpan data *user*. Tabel *channel* berfungsi menyimpan data *channel*. Tabel *channel user* merupakan tabel normalisasi antara tabel *user* dan tabel *channel* yang berfungsi menyimpan data *user* yang terdapat dalam satu *channel*. Tabel *channel log* adalah tabel yang berfungsi menyimpan data aktifitas dari sebuah *channel*.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

3.3. Perancangan Pengiriman Data

Tahapan ini menggambarkan seluruh rangkaian aliran data yang terdapat pada sistem yang akan dibangun. Setelah pengguna berhasil melakukan *login*, maka pengguna dapat menggunakan fitur-fitur yang disediakan oleh sistem *smart touring*. Di antaranya adalah melakukan pengisian data *profile*. Setelah pengguna mengisi data *profile*, maka sistem android akan melakukan pengiriman data ke *server*. Sistem aplikasi *smart touring* memiliki keamanan yang tinggi dalam melakukan pengiriman data ke *server*. Setiap pengiriman data ke *server* maka data diubah terlebih dahulu menggunakan enkripsi MD5. Selain itu data yang dikirim harus disertakan kode autentikasi untuk keamanan data. Kode autentikasi ini akan selalu berubah-ubah untuk meningkatkan keamanan data. Adapun format yang digunakan untuk pengiriman data adalah menggunakan format *JSON*. Berikut ini adalah skema yang digunakan jika pengguna aplikasi *smart touring* melakukan pengiriman data ke *server*. Gambar 5 merupakan aliran data yang terjadi pada sisi *client* menuju *server* hingga kembali lagi pada *client*. Berikut adalah contoh data yang akan dikirimkan ke *server* ketika pengguna melakukan pengisian data *profile*.



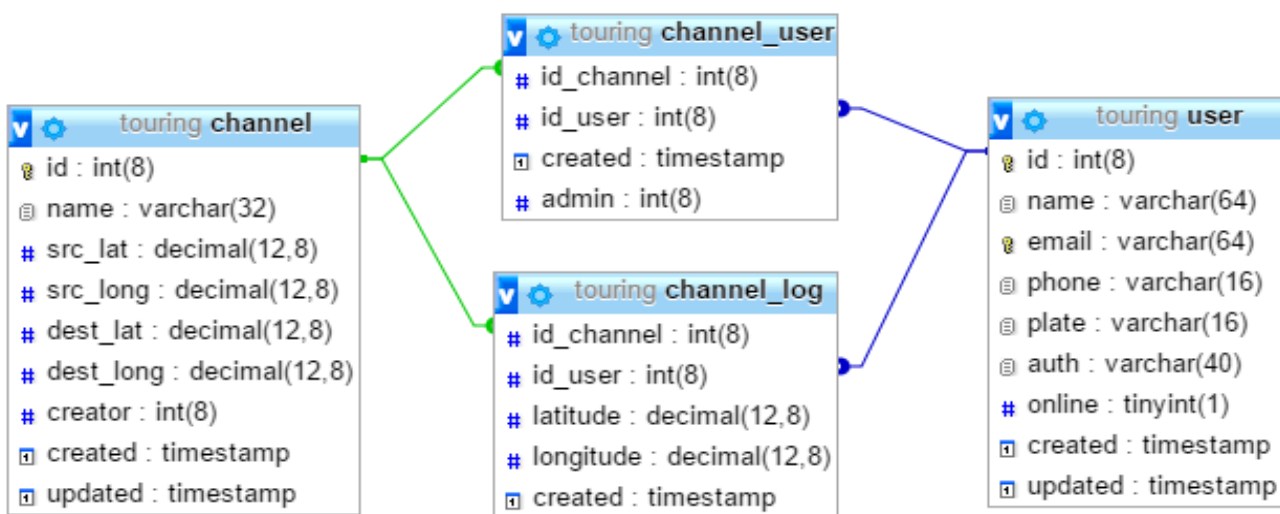
Gambar 5. Skema Pengiriman Data

Format yang digunakan untuk pengiriman data ke *server* adalah format *JSON*. Parameter *auth* berisikan kode keamanan data. *Server* akan melakukan verifikasi kode *auth* jika kode tersebut sama dengan data *auth* di *server* maka data selanjutnya akan disimpan ke *database* dan akan mengganti data *auth* dengan kode yang baru. Begitu juga ketika pengguna melakukan perubahan data, maka harus mengirimkan data *auth* yang nantinya akan dicocokkan dengan data *auth* yang ada di *database*. Demi faktor keamanan data *auth* akan selalu diubah ketika pengguna berhasil melakukan *update* data. Data *auth* yang baru akan dikirimkan ke sistem aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk perubahan data selanjutnya. Berikut contoh format pengiriman data *profile* pengguna ke *server*.

```
{
  "auth": "4_q4w9Fwy7SVV8gIHw1qOmJzcnXuM",
  "data": {
    "id": "4",
    "name": "Majid Rahardi",
    "email": "majid@ugm.ac.id",
    "phone": "081234567890",
    "plate": "AB 1234 CD",
    "auth": "4_KKw8BXDU3uGwz14BHfzqNZ05kKE",
    "online": "1",
    "created": "2021-02-16 03:07:55",
    "updated": "2021-03-03 21:17:02"
  }
}
```

3.4. Implementasi Basis Data

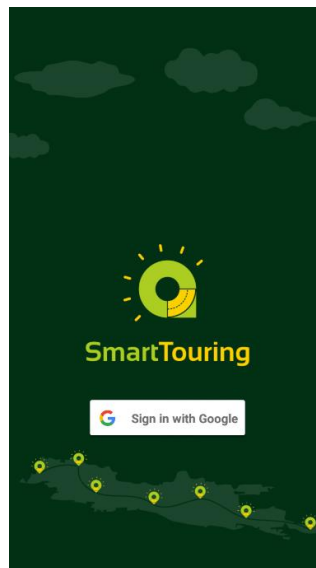
Implementasi yang dilakukan adalah pembuatan *database* berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Peneliti menggunakan *database mysql* yang telah disediakan oleh jasa *hosting hawkhost*. Karena tabel yang dibutuhkan pada sistem *smart touring* masih sedikit, maka *mysql* masih bisa menangani kebutuhan dari sistem *smart touring*. Akan tetapi jika ke depan sistem ini terus dikembangkan, maka tidak menutup kemungkinan *database* yang digunakan akan diganti dengan sistem *database* yang lebih handal seperti *mongoDB* dll. Gambar 6 merupakan hasil implementasi basis data sistem *smart touring*. Basis data tersebut terdiri dari 4 tabel yaitu tabel *channel*, tabel *channel_user*, tabel *channel_log* dan tabel *user*. Tabel *user* digunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi yang terdiri dari data *id*, nama, email, nomor *handphone*, nomor plat, autentikasi, status online, waktu daftar, waktu *update*. Sedangkan pada tabel *channel* digunakan untuk menyimpan daftar *channel* yang telah dibuat terdiri dari data *id*, nama *channel*, sumber *latitude*, sumber *longitude*, tujuan *latitude*, tujuan *longitude*, pembuat, waktu dibuat, waktu *diupdate*. Sedangkan pada tabel *channel user* tabel ini digunakan untuk menyimpan daftar pengguna yang mengikuti *channel* tertentu yang terdiri dari data *id channel*, *id user*, waktu dibuat, *admin*. Sedangkan pada tabel *channel log* ini berfungsi untuk menyimpan aktivitas *touring* pada *channel* tertentu yang terdiri dari data *id_channel*, *id_user*, *latitude*, *longitude*, waktu dibuat.



Gambar 6. Implementasi Basis Data

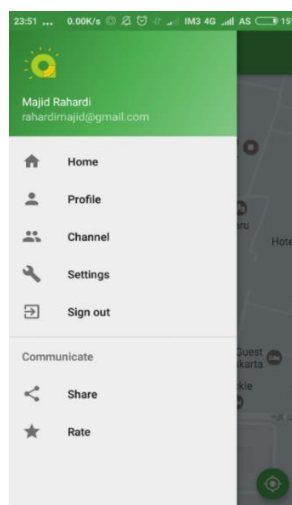
3.5. Implementasi Pengembangan Sistem Android

Tahapan ini dilakukan setelah melalui tahap perancangan dan implementasi, maka pada bagian ini akan membahas hasil dari implementasi sistem *smart touring*. Hasil implementasi ini adalah sebuah aplikasi berekstensi APK dengan ukuran 2,72 MB. Selanjutnya aplikasi tersebut dapat diinstall di platform android. Berikut adalah proses instalasi aplikasi *smart touring* di platform android. Gambar 7 merupakan hasil antarmuka login digabung dengan tampilan *splashscreen* agar lebih menarik dan memberi kesan yang baik kepada pengguna aplikasi. Desain halaman *splashscreen* terdiri dari gambar peta pulau jawa yang diberi jalur penghubung antarkota di pulau jawa dan gambar awan di bagian atas desain, serta gambar logo aplikasi *smart touring* di bagian tengah. Tombol *login google* dibuat sederhana dan diletakkan di bagian antara logo dan peta pulau jawa. Setelah pengguna aplikasi menekan tombol *login* maka sistem akan mendeteksi akun *gmail* yang telah tertanam pada *smartphone* android pengguna. Selama proses *autentikasi* akun *gmail* ke sistem *firebase google* maka sistem akan menampilkan tulisan “*please wait*” pada layar aplikasi. Hal ini bertujuan agar pengguna dapat menunggu beberapa saat hingga proses *login* berhasil.



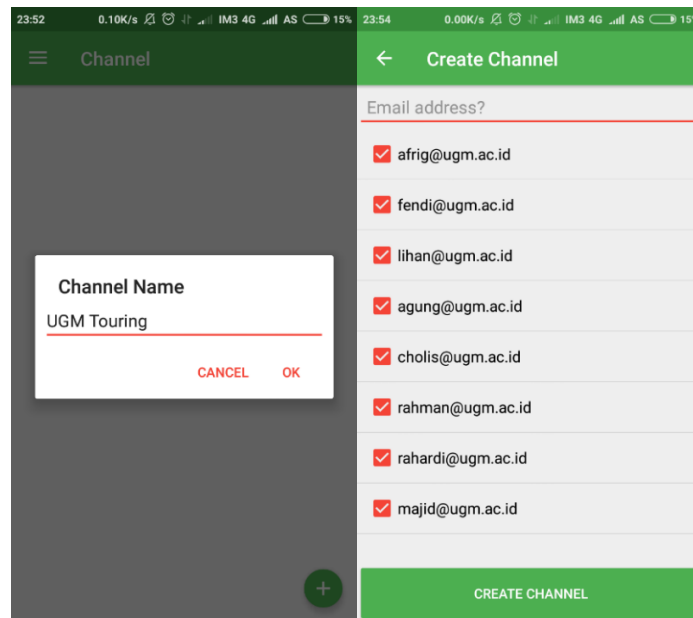
Gambar 7. Antarmuka Login Sistem

Gambar 8 merupakan hasil implementasi tampilan menu utama aplikasi *smart touring*. Menu utama didesain secara vertikal pada bagian kiri layar. Pada menu utama terdapat logo aplikasi, nama lengkap pengguna, *email* pengguna, menu *home*, menu *profile*, menu *channel*, menu *settings*, menu *sign out*, menu *share* dan menu *rate*. Ketika menu *profile* dipilih oleh pengguna maka akan menampilkan halaman *profile*. Ketika menu *Channel* dipilih oleh pengguna maka akan menampilkan daftar *channel touring* yang diikuti oleh pengguna serta tombol untuk membuat *channel* baru. Ketika menu *settings* dipilih oleh pengguna maka akan menampilkan halaman pengaturan. Ketika menu *sign out* dipilih oleh pengguna maka akan keluar dari aplikasi. Ketika menu *share* dipilih oleh pengguna maka sistem akan menampilkan media yang digunakan pengguna untuk berbagi. Ketika menu *rate* dipilih oleh pengguna maka akan diarahkan ke halaman *play store*, kemudian pengguna dapat memberi penilaian dan komentar.



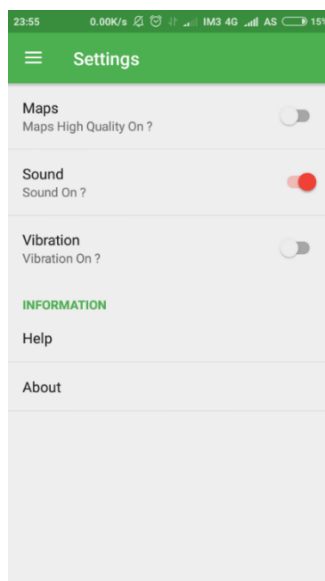
Gambar 8 Antarmuka menu utama

Gambar 9 merupakan hasil implementasi dari halaman pembuatan *channel* aplikasi *smart touring*. Setelah Pengguna memilih tombol *plus* pada bagian kanan bawah maka pengguna akan diberi tampilan kolom nama *channel*. Hal ini berfungsi agar pengguna memberi nama pada *channel* yang akan dibuat. Setelah pengguna mengisi nama *channel* yang akan dibuat lalu menekan tombol ok, maka akan ditampilkan halaman mengisi akun *email* yang akan ditambahkan menjadi member *channel* tersebut. Setelah *email* telah ditambahkan, pengguna selanjutnya dapat memilih tombol *create channel* pada bagian bawah layar. Sistem akan mengirim data ke *server* dan disimpan ke dalam *database*. Selama proses pengiriman data, layar aplikasi akan menampilkan *loading*. Hal ini bertujuan agar pengguna sistem dapat menunggu beberapa saat hingga proses *create channel* selesai.



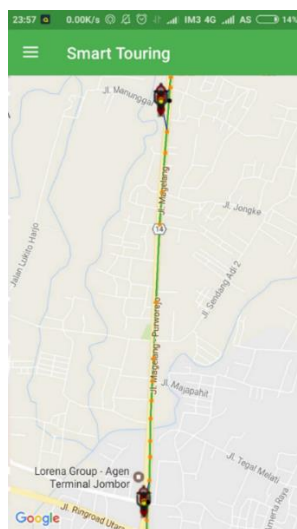
Gambar 9. Antarmuka Membuat *Channel Touring*

Gambar 10 merupakan hasil implementasi dari halaman *setting*, *help* dan *about*. Terdapat beberapa pengaturan pada sistem *smart touring*, yaitu pengaturan kualitas *Maps*, pengaturan suara, dan pengaturan getar. Jika kualitas tinggi *Maps* dihidupkan, maka *maps* yang akan ditampilkan pada sistem dengan kualitas tinggi. Jika suara dihidupkan, maka nantinya sistem akan memberi suara ketika ada *member touring* yang tertinggal. Jika getar dihidupkan, maka nantinya sistem akan memberi getar ketika ada *member touring* yang tertinggal. Pada halaman *setting* juga terdapat beberapa menu tambahan yaitu halaman *help* dan halaman *about*. Ketika menu *help* dipilih, maka sistem akan menampilkan halaman bantuan berupa panduan menggunakan sistem *smart touring*. Ketika menu *about* dipilih, maka sistem akan menampilkan halaman informasi tentang aplikasi. Pada halaman *help* dan *about* juga terdapat panah ke arah kiri yang berfungsi untuk kembali ke halaman *settings*.



Gambar 10. Antarmuka *Setting, Help, About*

Gambar 11 merupakan implementasi halaman aktivitas *touring*. Halaman aktivitas *touring* terdiri dari tampilan *google map* dan jumlah peserta *touring* yang sedang melakukan *touring*. Jika jarak antara satu peserta *touring* dengan yang lainnya melebihi 100 Meter maka sistem akan memberikan *alarm* atau suara penanda. Hal ini untuk selalu menjaga kebersamaan seluruh anggota *touring* hingga tempat tujuan.



Gambar 11. Antarmuka Aktivitas *Smart Touring*

3.6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing*. Hal tersebut menekankan pengujian pada sisi fungsionalitas sistem yang telah dibuat [18]. Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi seluruh fitur aplikasi telah berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan sebanyak 30 kali pada masing-masing item uji. Hasil pengujian *black box testing* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian *Black Box Testing*

| Item Uji | Skenario Pengujian | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian | |
|----------------------------------|---|---|--------------------|------------------|
| | | | Berhasil | Gagal |
| <i>Splash Screen</i> | Membuka aplikasi <i>smart touring</i> yang telah di- <i>install</i> | Menampilkan halaman <i>splash screen</i> dan tombol <i>login</i> akun <i>google</i> | 29 | 1 |
| <i>Login Sistem</i> | Memilih tombol <i>sign in google</i> | Menampilkan halaman <i>login gmail</i> | 27 | 3 |
| | <i>Login</i> menggunakan akun <i>gmail</i> yang benar | Menampilkan halaman utama | | |
| | <i>Login</i> menggunakan akun <i>gmail</i> yang salah | Menampilkan pesan <i>error</i> | | |
| Halaman <i>Channel Touring</i> | Memilih menu <i>channel</i> | Menampilkan <i>channel touring</i> yang diikuti | 30 | 0 |
| Membuat <i>Channel Touring</i> | Memilih tombol <i>create</i> pada halaman <i>channel</i> | Menampilkan form nama <i>channel</i> dan menambahkan anggota <i>channel</i> | 29 | 1 |
| Memulai Aktivitas <i>Touring</i> | Memilih tombol <i>start</i> pada halaman <i>channel</i> yang telah dibuat | Menampilkan <i>gmap</i> dan posisi anggota <i>touring</i> dengan ditandai <i>icon</i> motor | 25 | 5 |
| <i>Logout</i> | Memilih tombol <i>sign out</i> pada menu sistem | Keluar dari halaman <i>login</i> dan menampilkan halaman utama | 30 | 0 |
| Akurasi Pengujian | | | 170/180 94.44 % | 10/180 5.56 % |

Berdasarkan Tabel 1 dilakukan pengujian *black box testing* sebanyak 180 kali uji untuk seluruh item uji. Terdapat 170 kali pengujian berhasil dan 10 kali pengujian gagal. Hal ini dipengaruhi oleh varian *device* di antaranya versi Android yang tidak mendukung, *google map* tidak tersedia pada *device* tertentu, dan koneksi internet yang tidak stabil. Sehingga diperoleh hasil akurasi pengujian sebesar 94.44 %.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyajikan sistem baru bagi pengguna aktivitas *touring* dalam bentuk aplikasi Android yang diberi nama *smart touring*. Aplikasi ini memiliki fitur utama mendeteksi member *touring* yang tertinggal jauh dan disertai dengan konteks *awareness*. Kontes *Awareness* yang dimaksud adalah sistem memberikan notifikasi suara dan getar jika ada member yang tertinggal jauh. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem diuji menggunakan metode *black box testing* dengan akurasi sebesar 94,44%. Saran yang dapat penulis berikan untuk peneliti selanjutnya adalah membangun sistem *smart touring* dengan lebih efektif dan efisien untuk mendeteksi member *touring* yang tertinggal. Membangun aplikasi *smart touring* yang dapat di-install di platform lain seperti IOS dan Windows, serta mengembangkan fitur pendukung lainnya seperti *chat group*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada rekan kerja dan lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (LPPM) Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak mendukung dan membantu penelitian ini dari berbagai hal sehingga bisa terlaksana sesuai rencana.

REFERENSI

- [1] Y. Saito, J. Okuzumi, and N. Suzuki, "GPS-TonoHime: An android application for explaining ancient tomb information," *2019 IEEE 8th Glob. Conf. Consum. Electron. GCCE 2019*, pp. 635–639, 2019.
- [2] M. K. Anam and R. Anwar, "Penerapan Aplikasi Pendukung Touring pada Komunitas Motor Berbasis Android," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.1980.
- [3] M. Rahardi, L. E. Nugroho, and R. Ferdiana, "Perancangan Aplikasi Pendukung Touring Berbasis Contextual Awareness," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed. STMIK AMIKOM Yogyakarta*, pp. 6–7, 2016.
- [4] S. Alfeno and R. E. C. Devi, "Implementasi Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LSB) pada Sistem Informasi Kereta Api untuk Wilayah Jabodetabek," *Sisfotek Glob.*, vol. 7, no. 2, pp. 27–33, 2017, [Online]. Available: <https://journal.stmikglobal.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/146>.
- [5] C. Li, "Calm Sensing Design: A Contextual Notification Mechanism to Support Older User's Health Awareness," *1st IEEE Int. Conf. Knowl. Innov. Invent. ICKII 2018*, pp. 70–73, 2018, doi: 10.1109/ICKII.2018.8569117.
- [6] H. S. Lim, J. Lee, and Y. J. Kwon, "Mobile Users' Context Awareness Model Based on a Novelty Contextual-Soundscape Information," *Proc. - Int. Conf. Intell. Syst. Model. Simulation, ISMS*, vol. 0, pp. 48–54, 2016.
- [7] I. Riadi, S. Winiarti, and H. Yuliansyah, "Development and evaluation of android based notification system to determine patient's medicine for pharmaceutical clinic," *Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, vol. 4, no. September, pp. 456–460, 2017.
- [8] K. Puangnak, S. Waladit, K. Puangnak, and S. Pukjaron, "Real-time distance measuring evaluation for accelerometer sensor on smartphone," *Proc. 16th Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Telecommun. Inf. Technol. ECTI-CON 2019*, pp. 919–922, 2019.
- [9] M. Kadibagil, "Position Detection and Tracking System," *IRACST -International J. Comput. Sci. Inf. Technol. Secur.*, vol. 4, no. 3, pp. 67–73, 2014.
- [10] A. M. Siriteanu and A. Iftene, "MeetYou - Social networking on Android," *Proc. - RoEduNet IEEE Int. Conf.*, 2013.
- [11] N. Kumar, "Where are you? A location awareness system," *4th Int. Conf. Adv. Comput. ICoAC 2012*, 2012.
- [12] Y. Y. Yuan and L. J. Zhang, "Design and implementation of positioning and navigation system based on android," *Proc. 2012 Natl. Conf. Inf. Technol. Comput. Sci. CITCS 2012*, pp. 686–689, 2012.
- [13] A. H. Lashkari, B. Parhizkar, and H. Rahman, "Widget based position system (WBPS) an innovative mobile application," *ICCET 2010 - 2010 Int. Conf. Comput. Eng. Technol. Proc.*, vol. 2, pp. 615–619, 2010.
- [14] S. Hansen, "Investigasi Teknik Wawancara dalam Penelitian Kualitatif Manajemen Konstruksi," *J. Tek. Sipil*, vol. 27, no. 3, p. 283, 2020.
- [15] M. Kramer, "Best Practices in Systems Development Lifecycle: An Analyses Based on the Waterfall Model," *Rev. Bus. Financ. Stud.*, vol. 9, no. 1, pp. 77–84, 2018.
- [16] O. O. Mwambe and I. Echizen, "Security oriented malicious activity diagrams to support information systems security," *Proc. - 31st IEEE Int. Conf. Adv. Inf. Netw. Appl. Work. WAINA 2017*, pp. 74–81, 2017.
- [17] P. G. T. H. Kashmira and S. Sumathipala, "Generating Entity Relationship Diagram from Requirement Specification based on NLP," *2018 3rd Int. Conf. Inf. Technol. Res. ICITR 2018*, pp. 1–4, 2018.
- [18] Z. Kaprocki, V. Pekovic, and G. Velikic, "Combined testing approach: Increased efficiency of black box testing," *2015 IEEE 1st Int. Work. Consum. Electron. - Novi Sad, CE WS 2015*, pp. 76–78, 2017.