

APLIKASI PELAWATAN JEMAAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE BERBASIS ANDROID

Abednego Rayhan Kusnadi ^{1*}, Florensa Rosani Br Purba ²

^{1,2}*Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta*
^{*}abednego.2015tin005@civitas.ukrida.ac.id

Abstrak

Abstrak— Pelawatan merupakan suatu kegiatan untuk mengunjungi seseorang (jemaat) atau merupakan sebuah kegiatan perkunjungan yang dilakukan oleh beberapa anggota jemaat yang tergabung dalam kelompok kerja pelawatan yang didampingi oleh seorang pendeta dari gereja jemaat yang dikunjungi. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk ungkapan kasih, perhatian dan simpati kepada orang yang dilawat. Serta diharapkan melalui perkunjungan ini, jemaat yang dilawat mendapatkan kekuatan, hiburan serta terbantu menghadapi pergumulan yang tengah dihadapinya. Seiring berkembangnya teknologi saat ini dimana dapat membantu masyarakat luas untuk mengetahui lokasi seseorang melalui alamat yang diberikan. Dengan menggunakan metode haversine pelawat dapat melakukan kunjungan ke tempat tinggal jemaat dengan waktu dan jarak yang cukup singkat dikarenakan dalam metode haversine mempunyai kelebihan yaitu dapat menghitung jarak dan waktu dengan menggunakan dua garis pada bumi yaitu garis bujur dan garis lintang. Pembuatan aplikasi ini adalah untuk menghasilkan aplikasi mobile berbasis android menggunakan Google Map untuk mendapatkan lokasi tempat tinggal jemaat yang akan dilakukan pelawatan pada jemaat GKI Terang Hidup, yang dimana pelawatan merupakan salah satu dari program pelayanan gereja GKI Terang Hidup.

Kata kunci: *pelawatan, android, google maps, haversine*

Abstract

Abstract— To visit congregation which is carried out by several members of the congregation who are members of the visiting workgroup accompanied by a pastor from the church visited. This activity is a form of expression of love, concern, and sympathy for the people being cared for. And it is hoped that through this visit, the congregation who is being cared for will get strength, comfort, and help in facing the struggles they are facing. Along with the development of current technology which can help the wider community to find out a person's location through a given address. By using the haversine method, visitors can make visits to the church's residence with a fairly short time and distance because the haversine method has the advantage of being able to calculate the distance and time using two lines on the earth, namely longitude and latitude. The making of this application is to produce an Android-based mobile application using Google Map to get the location of the congregation's residence which will be carried out by the visit to the Terang Hidup GKI congregation, where the visit is one of the service programs of the Terang Hidup GKI church.

Keywords: *visits, android, google maps, haversine*

Pendahuluan

Pelawatan merupakan suatu kegiatan untuk mengunjungi seseorang (jemaat) atau merupakan sebuah kegiatan perkunjungan yang dilakukan oleh beberapa anggota jemaat yang tergabung dalam kelompok kerja pelawatan yang didampingi oleh seorang pendeta dari gereja jemaat yang dikunjungi. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk ungkapan kasih, perhatian dan simpati kepada orang yang dilawat. Serta diharapkan melalui perkunjungan ini, jemaat yang dilawat mendapatkan kekuatan, hiburan serta terbantu menghadapi pergumulan yang tengah dihadapinya. Secara garis besar, ada 2 (dua) macam pelawatan, yaitu:

1. Pelawatan Umum: pelawatan yang ditujukan untuk jemaat umum yang sakit, baik yang dirawat di rumah maupun di Rumah Sakit.
2. Pelawatan Komisi: pelawatan yang ditujukan untuk anggota dan pengurus Komisi.

Baik Pelawatan Umum maupun Pelawatan Komisi diupayakan anggota kelompok pelawatan selalu didampingi oleh Pendeta (GKI GUNSA n.d.).

Semakin bertumbuhnya suatu gereja berimbas pada pertumbuhan jemaat, karena itu gereja juga perlu mendata jemaatnya untuk keperluan pekerjaan gereja. GKI Terang Hidup merupakan sebuah gereja dibawah naungan sinode GKI Jabar yang memiliki jumlah jemaat sebanyak 220.192 (dua ratus dua puluh ribu seratus sembilan puluh dua) jiwa. Salah satu program pelayanan yang ada di GKI Terang Hidup adalah dengan mengunjungi jemaatnya secara langsung yaitu door to door dan dilakukannya perencanaan serta adanya permintaan jemaat melalui telepon kepada pihak gereja. Pencarian lokasi merupakan salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh tim pelawatan GKI Terang Hidup, misal lokasi tempat tinggal jemaat yang ingin di lawat, tetapi hanya beberapa anggota tim pelawatan yang mengetahui dari lokasi dari jemaat tersebut, sedangkan anggota tim selalu berganti-ganti. Sehingga untuk bisa menemukan lokasi jemaat saat ini dapat dilakukan dengan cara mudah yaitu menggunakan teknologi mobile dengan menggunakan maps.

Berdasarkan hal tersebut, maka skripsi ini bermaksud membantu pihak GKI Terang Hidup dalam upaya memudahkan pihak gereja untuk menemukan lokasi tempat tinggal jemaat tersebut sehingga gereja dapat menjalankan salah satu program pelayanannya. Untuk itu diperlukan alamat dan pencarian lokasi jemaat dengan menggunakan fasilitas maps yang telah disediakan melalui perangkat mobile.

Dalam pencarian jarak maka digunakan Metode haversine untuk melakukan pengukuran jarak antara 1 (satu) titik dengan titik lain dari geolocation, yang bertujuan agar pengguna sistem dapat menghitung jaraknya berdasarkan lengkungan bumi sehingga tim pelawat dapat melakukan perjalanan ketempat jemaat dengan waktu yang lebih cepat. Selain itu metode haversine tidak memperhitungkan sistem jalur searah atau kepadatan jalur sehingga pengguna tetap mendapatkan hasil jarak yang tepat meskipun sudah terlewat dari jalur yang seharusnya dilalui. Metode haversine mempunyai akurasi pengukuran jarak sebesar 90% untuk pengukuran jarak dalam radius 2 (dua) km sehingga penggunaan metode haversine cukup akurat dengan menggunakan perhitungan jarak dan waktu dengan menggunakan kordinat (Dewantara, et al. 2018). Jika di implementasikan kedalam aplikasi untuk mencari lokasi jemaat dengan waktu dan jarak yang cukup dekat tentu saja akan menjadi solusi yang tepat bagi para tim pelawat. Tidak seperti metode euclidean yang menghitung garis lurus saja tanpa mengikuti lengkungan bumi (Ariani, et al. 2020).

Tujuan Penelitian

Program kemitraan dengan GKI Terang Hidup dalam perancangan aplikasi mobile untuk melakukan pelawatan jemaat menggunakan metode Haversine berbasis android dalam menunjang pelayanan gereja.

Manfaat Kegiatan

Program Kemitraan dalam perancangan aplikasi ini adalah untuk:

1. Membantu pihak GKI Terang Hidup dalam mengelola sistem pelawatan jemaat dengan menggunakan metode Mobile.
2. Membantu pihak GKI Terang Hidup dalam memperbarui sistem database jemaat GKI Terang Hidup.

Metode

Metode pelaksanaan yang dilakukan dalam memenuhi pencapaian penyelesaian aplikasi pelawatan ini dengan metode Prototype serta perancangan aplikasi pelawatan jemaat GKI Terang hidup menggunakan metode haversine berbasis android. Adapun tahapan yang dilakukan dalam perancangan aplikasi anatar lain:

- a. Melakukan koordinasi dengan Majelis Jemaat dan tata usaha GKI Terang Hidup.
- b. Membuat identifikasi masalah dan membuat analisa kebutuhan.
- c. Membuat perancangan sistem untuk aplikasi pelawatan jemaat
- d. Membuat prototype dari aplikasi pelawatan jemaat.
- e. Merancang user interface aplikasi pelawatan jemaat.
- f. Melakukan uji coba aplikasi dari sisi pengguna dan admin.
- g. Melakukan evaluasi dan perbaikan aplikasi pelawatan jemaat.
- h. Melakukan pelatihan untuk Majelis Jemaat Tata Usaha GKI Terang Hidup.

Hasil dan Pembahasan

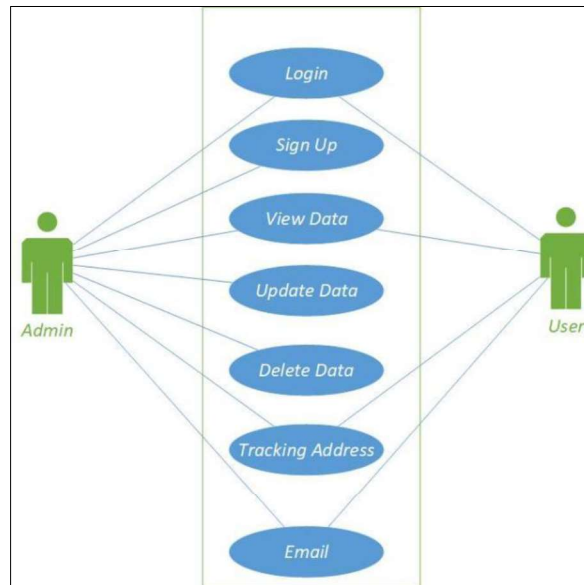
Bagian ini menjelaskan tentang pelaksanaan pengabdian beserta hasil atau luaran pengabdian. Hasil atau luaran dapat berupa peningkatan keterampilan, pengetahuan, dan atau berupa produk. Apabila luaran pengabdian berupa produk atau benda, perlu dijelaskan spesifikasi, keunggulan, serta kelemahannya.

A. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem di lakukan dengan cara mewawancarai pihak GKI Terang Hidup degan bapak Chandra Kusdianto, hasil dari wawancara yang dilakukan dianalisa sehingga menghasilkan bisnis proses sebagai berikut, yaitu:

1. Admin dan User GKI Terang Hidup melakukan proses login terlebih dahulu untuk dapat masuk kehalaman utama.
2. Admin GKI Terang Hidup melakukan proses sign up untuk dapat masuk mendaftarkan user untuk menggunakan aplikasi dan masuk pada halaman utama.
3. Admin GKI Terang Hidup dapat melakukan view dan edit biodata pada jemaat yang terdaftar di GKI Terang Hidup.
4. Admin GKI Terang Hidup dapat melakukan proses delete pengguna aplikasi.
5. Admin GKI Terang Hidup dapat melakukan view dan edit data account profile.
6. User dapat melakukan update biodata pada jemaat yang terdaftar di GKI Terang Hidup dengan cara melalui email ke pihak tata usaha gereja GKI Terang Hidup.
7. User dan Admin GKI Terang Hidup dapat melakukan tracking alamat jemaat untuk melakukan penjengukan jemaat GKI Terang Hidup yang langsung diarahkan menggunakan aplikasi berbasis mobile android.

Pada Gambar 1 adalah Use Case Diagram dari sistem aplikasi pelawatan jemaat GKI Terang hidup yang berbasis android. Sehingga dapat dibuat aplikasi ini dikarenakan user sering menggunakan aplikasi online, sehingga user dapat menggunakan aplikasi ini untuk meningkatkan sistem pelayanan pelawatan jemaat GKI Terang Hidup.



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Pelawatan Jemaat

B. Perancangan Prototype

Melakukan pengkodean kedalam android studio menggunakan bahasa pemrograman java dengan melakukan design terlebih dahulu. Kemudian perancangan database dengan sistem yang sudah sesuai dengan fungsi dalam design yang telah dibuat.

C. Perancangan User Interface

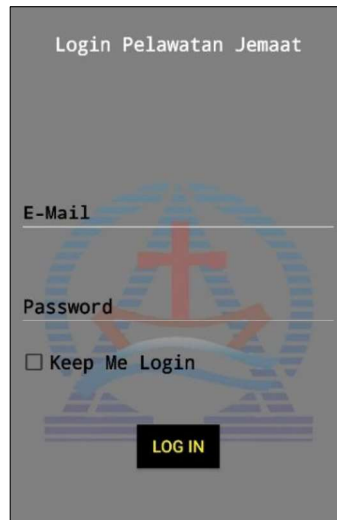
Hasil implementasi pada user interface pada aplikasi pelawatan jemaat GKI Terang Hidup berbasis android

- i. Activity Splash Screen, merupakan tampilan awal saat pengguna membuka aplikasi sebelum melakukan validasi username dan password seperti pada Gambar 2.



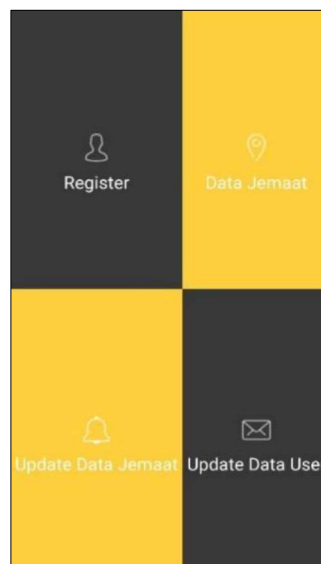
Gambar 2. Activity Splash Screen

- ii. Activity Login, merupakan tampilan ketika pengguna sudah membuka aplikasi. Pengguna melakukan validasi username dan password yang di daftarkan pada saat user ingin masuk ke Activity Data Jemaat seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Login

- iii. Activity Admin, merupakan tampilan activity untuk admin melakukan registrasi pengguna, melihat data jemaat, update data jemaat dan update data pengguna seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Login

D. Pengujian untuk Admin dan Pengguna

Dalam pengujian untuk admin dan pengguna dilakukan beberapa aktifitas antara lain:

- i. Activity Register Pengguna, seperti pada Gambar 5 merupakan activity untuk melakukan registrasi pada pengguna aplikasi pelawatan.

Register User

412020018UKKW1

Lisa Christiana

0875944845645

apaajalah@gmail.com

.....

DAFTAR

Gambar 5. Activity Biodata Jemaat

- ii. Activity Update Data Jemaat merupakan activity untuk melakukan update data pada jemaat GKI Terang Hidup, seperti pada Gambar 6.

Update Biodata Jemaat GKI Terang Hidup

NOA 412015007

Nama Bambang wahyudi

Alamat Jl. Mangga Besar 1 no 2

Kode Pos 111460

Phone 085769454551

Tgl Lahir 1995-02-17

Status Menikah

Update Data Jemaat

Delete Data Jemaat

Gambar 6. Activity Update Biodata Jemaat

- iii. Activity Hasil Pelawatan, merupakan activity yang melakukan report melalui email jika ada perubahan data atau hanya melakukan laporan hasil dari pelawatan jemaat seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Activity Hasil Pelawatan

- iv. Activity Report Menggunakan Email, merupakan halaman dari email untuk memberikan laporan hasil pelawatan pada jemaat ke pihak gereja.

E. Evaluasi

Pada Tabel 1 merupakan hasil dari evaluasi implementasi pada aplikasi pelawatan jemaat GKI Terang Hidup yang diuji dengan menggunakan metode white box. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan skala Guttman dengan kriteria yang diukur adalah fungsi dan tampilan pada aplikasi. Pengisian questioner pada google form oleh majelis dan tata usaha.

Tabel 1. Tabel Questioner Admin Dan User

No	Pertanyaan	Hasil Pengamatan
Admin		
1.	Apakah <i>User Interface</i> Untuk <i>Login</i> jelas?	Ya
2.	Apakah <i>User Interface Admin</i> sangat mudah digunakan?	Ya
3.	Apakah <i>User Interface Admin</i> sangat mudah digunakan?	Ya
4.	Apakah <i>User Interface</i> registrasi pengguna sangat mudah digunakan?	Ya
5.	Apakah <i>User Interface</i> data jemaat sangat mudah digunakan?	Ya

6.	Apakah <i>User Interface Update data</i> jemaat sangat mudah digunakan?	Ya
7.	Apakah <i>User Interface Update data</i> pengguna sangat mudah digunakan?	Ya
8.	Apakah Fungsi <i>Admin</i> sangat mudah digunakan (regis pengguna, <i>view data, update data, delete data</i>)?	Ya
9.	Apakah <i>Login</i> sudah berjalan sesuai dengan <i>input</i> yang di harapkan?	Ya
10.	Apakah registrasi pengguna sudah berjalan sesuai dengan <i>input</i> yang dimasukan?	Ya
11.	Apakah data jemaat sudah sesuai dengan baik dan benar dan sesuai dengan harapan?	Ya
12.	Apakah <i>Update data</i> jemaat sudah berjalan sesuai dengan <i>input</i> yang di masukan?	Ya
13.	Apakah <i>Delete data</i> jemaat sudah berjalan sesuai dengan pilihan yang di masukan?	Ya
14.	Apakah <i>Update data</i> pengguna sudah berjalan sesuai dengan <i>input</i> yang di masukan?	Ya
15.	Apakah <i>Delete data</i> pengguna sudah berjalan sesuai dengan pilihan yang di masukan?	Ya
User		
1.	Apakah <i>User Interface</i> Untuk <i>Login</i> jelas?	Ya
2.	Apakah <i>User Interface user</i> sangat mudah digunakan?	Ya
3.	Apakah <i>User Interface data</i> jemaat sangat mudah digunakan?	Ya

4.	Apakah <i>User Interface update data</i> jemaat sangat mudah digunakan?	Ya
5.	Apakah <i>User Interface</i> laporan hasil pelawatan sangat mudah digunakan?	Ya
6.	Apakah Aplikasi sulit untuk digunakan?	Tidak
7.	Apakah <i>Login user</i> sudah berjalan sesuai dengan <i>input</i> yang di masukan?	Ya
8.	Apakah Fungsi <i>user</i> sangat mudah digunakan (<i>View Data, Tracking Address, Report Data</i>)?	Ya
9.	Apakah data jemaat sudah berjalan sesuai dengan pilihan yang dilakukan?	Ya
10.	Apakah saat <i>update data</i> jemaat dapat berhasil dengan baik?	Ya
11.	Apakah laporan hasil pelawatan sudah berjalan sesuai dengan input yang di masukan?	Ya

F. Pelatihan Penggunaan Aplikasi

Proses perancangan aplikasi dan pengumpulan data dilakukan melalui email karena terkait dengan masa pandemi. Komunikasi dengan majelis jemaat GKI Terang Hidup dilakukan melalui WA dan telepon. Setelah aplikasi sudah selesai maka dilakukan pelatihan kepada admin dan pengguna aplikasi pelawatan jemaat secara tatap muka.



Gambar 8. Pelatihan Aplikasi Pelawatan

Kesimpulan

Pengujian yang diambil melalui penyebaran questioner serta pelaksanaan instalasi aplikasi pada perangkat majelis dan tata usaha, sudah dapat digunakan untuk melakukan pelawatan jemaat GKI Terang Hidup dalam menunjang pelayanan gereja berbasis android.

Dari sisi jarak menggunakan metode Haversine ada selisih dalam perhitungan jarak karena metode Haversine menghitung jarak menggunakan tarik garis melalui 2 (dua) titik, sedangkan google maps menggunakan perhitungan jarak rute yang dilalui.

Ucapan Terima Kasih

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada majelis dan gembala sidang GKI Terang Hidup yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat aplikasi pelawatan jemaat berbasis android dengan menggunakan metode Haversine sehingga dapat digunakan untuk membantu pelayanan pada gereja.

Daftar Pustaka

- Ariani, F., Guntoro, A., Erlangga, E., & Aprlinda, Y. (2020). APLIKASI ORDER SERVICE BENGKEL MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE UNTUK MENGETAHUI JARAK BENGKEL TERDEKAT. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 10(1). <https://doi.org/10.36448/jmsit.v10i1.1490>
- Bagaskara, R. (2018, Februari 5). *Apa yang dimaksud dengan Diagram aktivitas atau Activity Diagram ?* Retrieved September 17, 2020, from Dictio: <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-diagram-aktivitas-atau-activity-diagram/15129>
- Dewantara, H., Hanafi, M., & Nugraha, S. (2018). APLIKASI PENCARI TAMBAL BAN AREA MAGELANG BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE. *Jurnal Komtika*, 2(1), 38-48. doi: 10.31603/komtika.v2i1.2111
- GeeksforGeeks. (2018, April 5). *Software Engineering | Prototyping Model*. Retrieved September 23, 2020, from geeksforgeeks: <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-prototyping-model/>
- GKI Gunsa. (n.d.). *Pelawatan*. Retrieved Desember 12, 2020, from GKI Gunsa: <https://www.gkigunsa.or.id/pelayanan-kasih/pelawatan/>
- Indrajani, S.KOM, M. (2014). Database Systems Case Study All in One. In Database Systems Case Study All in One. Elex Media Komputindo.
- Kemp, S. (2019, januari 31). *DIGITAL 2019: INDONESIA - DataReportal - Global Digital Insight*. Retrieved Februari 12, 2021, from DataReportal: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-indonesia>
- Mukhlis, M., Danuri, D., & Syahputra, B. (2017). Aplikasi Android Peta Sekolah Bengkalis Menggunakan Google Map API. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 2(1), 48. <https://doi.org/10.35314/isi.v2i1.116>

- Munthe, I. R., Rambe, B. H., Pane, R., Irmayani, D., & Nasution, M. (2019). UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System. *Jurnal Mantik*, Vol. 4, No. 3, Nov 2020, pp. 1634-1640.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(3), 31–36.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137.
- Purnawan, S. I., Marisa, F., & Wijaya, I. D. (2018). Aplikasi Pencarian Pariwisata Dan Tempat Oleh-Oleh Terdekat Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(2). <https://doi.org/10.37438/jimp.v3i2.166>
- Rouf, A. (2012). PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE WHITE BOX DAN BLACK BOX. *HIMSYATECH*, 8(1).
- Yudhanto, Y. & W. A. (2018). Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio. PT Elex Media Komputindo.