



Implementasi Metode Haversine pada Marketplace Jasa Servis Berbasis Android

Siti Nur Laila¹, Muhammad Fauzan Azima^{*2}, Annisa Nur Fania³

^{1,2,3}Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya/Teknik Informatika

JL.Z.A Pagar Alam No.93. Labuhan Ratu, Bandar Lampung.

Telp. (62) 721 787214. Fax. (62) 721 700261

e-mail: ¹sitinurlaila@ darmajaya.ac.id, ^{*2}mfauzanazima@ darmajaya.ac.id,

³annisanurfania0680@gmail.com

Abstrak

Jasa servis adalah sebuah pelayanan yang membantu customer dalam memperbaiki barang elektronik dan kendaraan yang rusak sehingga dapat berfungsi kembali dengan baik. Peningkatan akan kebutuhan jasa servis mendorong perusahaan untuk melakukan kerja sama terhadap penyedia jasa lain, hal tersebut bertujuan dalam memenuhi kebutuhan customer, menangani permintaan dan memperluas pasar. Dalam mencapai tujuan tersebut ialah membangun sebuah aplikasi marketplace yang memberikan informasi penyedia jasa servis terdekat dengan posisi user dan memberikan informasi detail mengenai jasa servis. Penelitian ini menggunakan metode Haversine Formula yang berguna untuk menghitung jarak antara dua titik berdasarkan latitude dan longitude sedangkan dalam pengembangan sistem menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) yang berfokus pada mengembangkan model mulai dari inception, elaboration, construction dan transition. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi marketplace jasa servis berbasis android yang dapat memberi kemudahan kepada customer dalam mendapatkan informasi penyedia jasa servis terdekat.

Kata kunci—Haversine Formula, Android, Marketplace

Abstract

Services is helping customers in repairing damaged electronics and vehicles so that they can function properly. The increase in the need for services encourages companies to cooperate with other service providers, it aims to meet customer needs, handle demand and expand the market. In achieving this goal, it is to build a mock-up application that provides information on the service provider closest to the user's position and provides detailed information about the service. In this study using the Haversine Formula method which can calculate the distance between two points on the globe based on latitude and longitude, beside that in system development using the Rational Unified Process (RUP) method which focuses on developing models starting from inception, elaboration, construction and transition. This research has produced an Android-based service marketplace application that can provide convenience for customers in obtaining information on the nearest service provider.

Keywords—Haversine Formula, Android, Marketplace

1. PENDAHULUAN

Jasa servis adalah sebuah pelayanan yang membantu *customer* dalam memperbaiki barang-barang elektronik yang rusak sehingga dapat berfungsi kembali dengan baik. Biasanya seseorang akan mencari jasa servis terdekat berdasarkan informasi dari mulut ke mulut tanpa terlebih dahulu dapat melihat layanan jasa servis apa saja yang dapat dilakukan [1]. Selain itu jasa servis biasanya tidak dapat menampilkan estimasi berapa biaya yang kemungkinan dikeluarkan terkait dengan perbaikan tersebut. Tak jarang biaya servis cenderung menjadi lebih besar. Informasi yang kurang lengkap pada jasa servis mulai dari jarak, alamat, jenis jasa servis, estimasi biaya, dan tingkat kepercayaan layanan membuat penyedia jasa servis tidak mudah ditemukan dan diorder oleh *customer*[2]. Dari uraian tersebut dibutuhkan sebuah teknologi digital yang dapat membantu urusan *customer* dan penyedia jasa dalam mencari jasa servis yang cocok dengan kebutuhan *customer*.

Berkembangnya teknologi mobile memberikan banyak kemudahan bagi penggunaannya, salah satunya dibidang bisnis *Business to Customer* (B2C) yang membantu menghubungkan penyedia barang atau jasa dan *customer* secara digital biasa disebut dengan *marketplace* [3]. *E-marketplace* adalah sebuah *platform* sebagai sarana penjual dan pembeli bertemu dan melakukan berbagai jenis transaksi, dengan begitu penjual dapat menawarkan barang atau jasa tanpa memiliki tempat usaha, selain itu tidak perlu membuang banyak waktu dan tenaga untuk mencari barang atau jasa yang dibutuhkan, penjual dan pembeli dapat melakukan interaksi selama terhubung dengan internet [4].

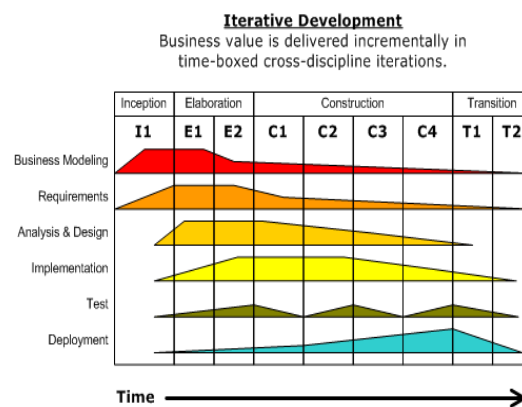
Tujuan dilakukan penelitian ini adalah dibangunnya sebuah aplikasi *e-marketplace* jasa servis yang dapat membantu dalam mempertemukan *customer* dengan penyedia jasa, membantu penyedia jasa dalam memperluas pangsa pasar, dan mempermudah dalam menemukan jarak terdekat serta informasi

layanan yang disediakan oleh penyedia jasa.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Perancangan pada aplikasi ini menggunakan *Rational Unified Process* (RUP) yang memiliki aktifitas yang berfokus pada pengembangan model menggunakan UML dan metode ini sangat cocok dalam pengembangan perangkat lunak *Object Oriented Programming* (OOP) karena dapat memisahkan operasi-operasi atau komponen yang terdapat didalam sebuah objek-objek yang berbeda. *Rational Unified Process* memiliki 4 tahapan [5][6]. Adapun tahapan dari *Rational Unified Process* dapat dilihat pada gambar 1.



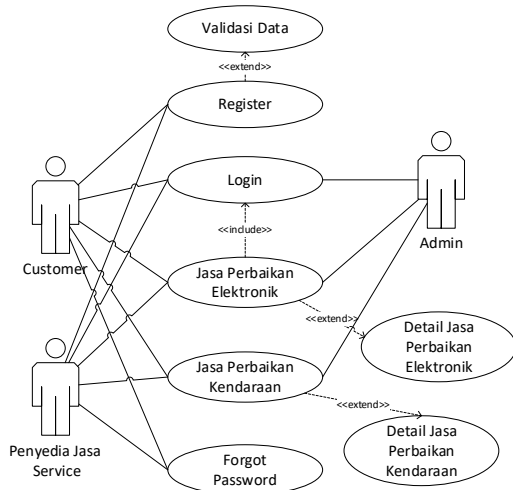
Gambar 1 *Rational Unified Process*

2.1.1 Tahapan Inception

Tahap ini menentukan ruang lingkup pengembangan sistem dari hasil pengumpulan data, observasi dan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini dihasilkan *use case diagram*, *activity diagram*.

a. Use Case Diagram

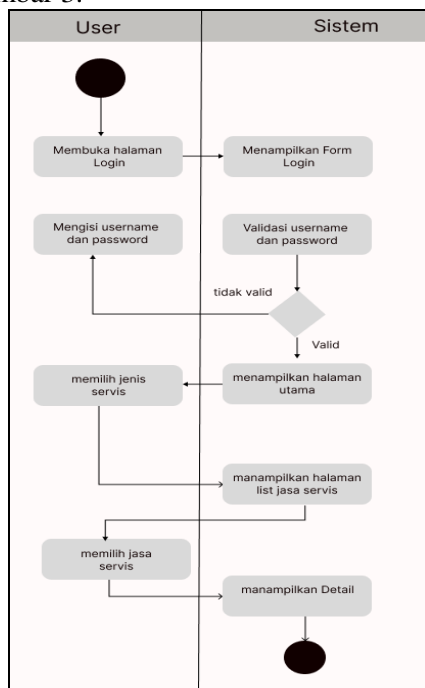
Tahap ini menghasilkan *use case diagram* yang terdiri dari beberapa aktor yang berinteraksi kepada sistem diantaranya yaitu *customer*, jasa servis, dan admin. Adapun *use case diagram* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh User pada Aplikasi, dapat dilihat pada gambar 3.



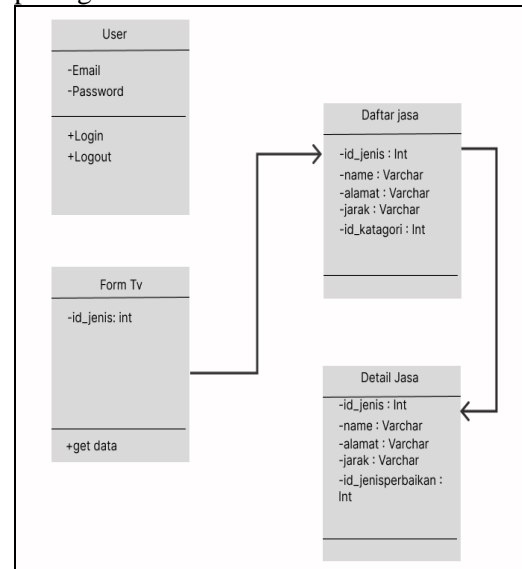
Gambar 3 Activity Diagram

2. 1.2. Tahapan Elaboration

Tahap ini berfokus pada kegiatan komunikasi model proses yang meliputi analisis use case awal memperluas representasi arsitektur, model kebutuhan pengguna, desain implementasi dan juga model deployment pada sistem.

a. Class Diagram

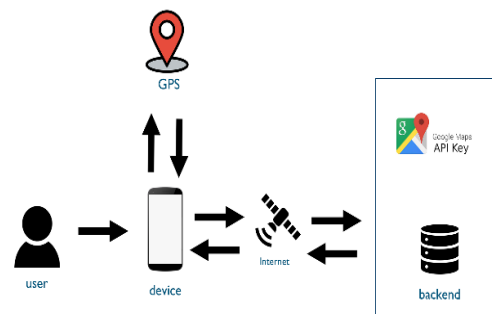
Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan antara satu sama lain, adapun class diagram dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Class Diagram

b. Arsitektur Sistem

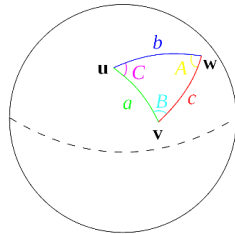
Arsitektur sistem merupakan komponen-komponen yang lebih spesifik secara terstruktur [9]. Adapun arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Arsitektur Sistem

c. Algoritma Haversine Formula

Penelitian ini menggunakan metode Haversine untuk menghitung jarak antara dua titik dalam bola bumi berdasarkan koordinat latitude dan longitude. Metode ini menghasilkan perhitungan jarak antar titik koordinat secara garis lurus [7][8]. Adapun metode haversine dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Haversine

Untuk mencari jarak antara lokasi pengguna dan tujuan lokasi, perhitungan ini dipengaruhi oleh a derajat kelengkungan tertentu. dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$x = (\text{lon}2 - \text{lon}1) \cos\left(\frac{\text{lat}1 - \text{lat}2}{2}\right) \quad (1)$$

$$y = \text{lat}2 - \text{lat}1 \quad (2)$$

$$d = \sqrt{(x * x) + (y * y)} R \quad (3)$$

Keterangan :

R = The radius of the earth is 6371 (km)

1 degree = (0.0174532925 Radians)

x = Latitude

y = Longitude

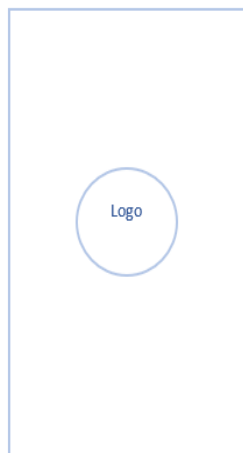
d = Distance (km)

d. Perancangan Interface

Perancangan antarmuka (*interface*) berguna dalam mendefinisikan desain awal yang diterapkan dalam mengembangkan aplikasi. Berikut ini adalah rancangan antarmuka yang dikembangkan.

1. Halaman *Splashscreen*

Halaman ini adalah halaman pertama ketika aplikasi dijalankan. Adapun rancangan halaman *splash screen* dapat dilihat pada gambar 7.

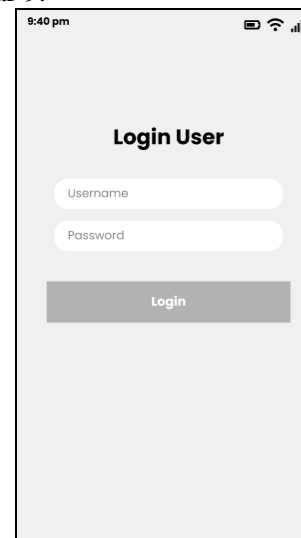
Gambar 7 Halaman *Splashscreen*

2. Tampilan halaman utama
Halaman utama terdapat berbagai menu jasa servis yang dapat dipilih adapun rancangan pada halaman utama dapat dilihat pada gambar 8.



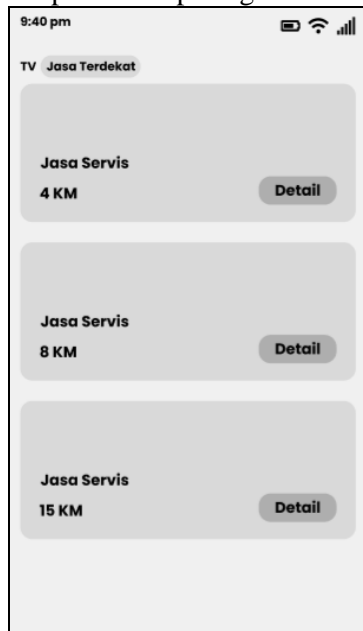
Gambar 8 Tampilan Halaman Utama

3. Tampilan halaman *login*
Halaman *login user* harus memasukkan *username* dan *password*, jika *user* belum memiliki akun maka *user* harus registrasi terlebih dahulu, rancangan halaman *login* dapat dilihat pada gambar 9.

Gambar 9 Halaman *Login User*

4. Tampilan Halaman Hasil Jasa, Pada halaman ini menampilkan data berbentuk *list* dengan urutan jasa servis terdekat sehingga memudahkan pengguna untuk memilih jarak paling

terdekat. Adapun rancangan *list* jasa servis dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Halaman Hasil Jasa

5. Tampilan Halaman Detail, Halaman detail ini menampilkan info alamat jasa servis dan informasi *whatsapp* dan nomor telepon penyedia jasa, Adapun rancangan halaman detail dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11 Halaman Detail

2. 1.3 Tahapan Konstruksi

Pada tahap *construction* dilakukan implementasi dan pengujian sistem, pada tahap ini berfokus pada implementasi

perangkat lunak pada coding program.

2. 1.4 Tahapan Transition

Tahap ini dilakukan proses pengujian untuk fitur-fitur aplikasi dengan kebutuhan *user*. Pengujian ini dilakukan menggunakan *blackbox testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tahapan rancangan, Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang terdiri atas beberapa menu yang dapat dipilih. Berikut tampilan aplikasi dari jasa servis.

3.1 Halaman Splash Screen

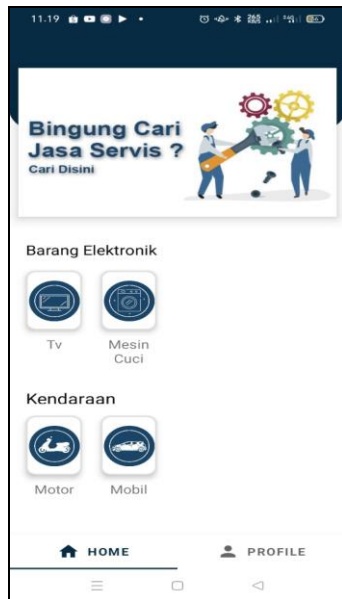
Halaman *splash screen* merupakan halaman awal yang menampilkan logo jasa servis beberapa saat, lalu halaman berpindah ke halaman login. Tampilan untuk halaman *Splash Screen* dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12 Halaman Splash Screen

3.2 Halaman Utama

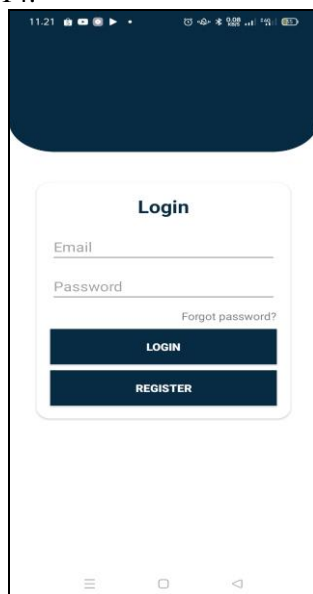
Halaman utama memiliki beberapa *button* pilihan sesuai kebutuhan *user* dalam melakukan pencarian servis yang diinginkan. Terdapat 4 pilihan jasa servis yaitu tv, mesin suci, mobil, dan motor, adapun halaman utama dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13 Halaman Utama

3.3 Halaman Login

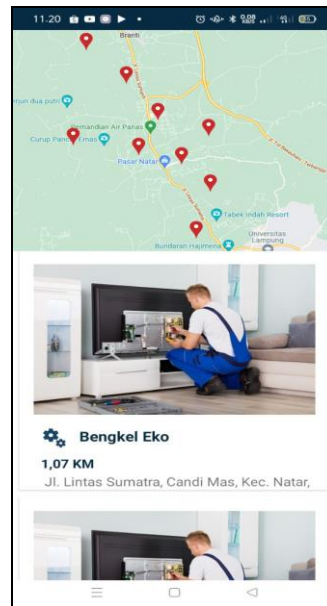
Bagi user yang belum memiliki akun, maka user harus registrasi terlebih dahulu dengan mendaftarkan email dan *password*. Setelah registrasi selesai *user* dapat *login* menggunakan akun yang sudah terdaftar, halaman *login* dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14 Halaman Login

3.4 Halaman Penyedia Jasa

Halaman ini menampilkan daftar penyedia jasa servis berdasarkan urutan jarak terdekat dan relevansi terhadap *customer*. Adapun dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15 Halaman Penyedia Jasa

3.5 Halaman Detail

Halaman ini menampilkan rincian informasi mengenai jasa servis seperti alamat dan jam buka. Selain itu terdapat *button* yang terhubung ke *whatsapp*, *maps*, dan *telephone*. Halaman detail dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16 Halaman Detail

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian implementasi metode *haversine* pada *marketplace* jasa servis berbasis android maka dapat diambil kesimpulan:

1. Metode *haversine* sangat bermanfaat dalam menentukan jarak antara titik lokasi *customer* dan jasa servis.
2. *Customer* dapat menentukan layanan dan harga terbaik berdasarkan fitur pencarian pada aplikasi.
3. Adanya aplikasi *marketplace* mempermudah penyedia jasa servis untuk dapat mudah ditemukan oleh *customer* berdasarkan informasi yang berkaitan dan jarak terdekat.
4. Penyedia layanan servis berpotensi untuk mendapat order lebih banyak dengan informasi yang dibuka secara publik.

5. SARAN

Saran yang diberikan sebagai perbaikan untuk penelitian yang lebih lanjut:

1. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menambahkan fitur perhitungan jarak dan harga dengan pengembangan metode lainnya agar didapatkan performa yang lebih baik.
2. Aplikasi ini dikembangkan dengan berbasis *Android*, penelitian kedepan dapat mencobanya dengan aplikasi *mobile* multiplatform.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan pada kami, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. DEVI and others, "Sistem Informasi Pencarian Jasa Servis Elektronik Berbasis Android (Studi Kasus Di Jepara)," UNISNU Jepara, 2021.
- [2] S. Hardianty, N. Umar, and S. Alam, "Aplikasi Pelayanan Jasa Service Panggil Menggunakan Metode Dijkstra Berbasis Android Di Kota Makassar," *J. IT*, vol. 11, no. 2, pp. 101–108, 2020.
- [3] C. Kahraman, S. Ç. Onar, and B. Öztayşi, "B2C Marketplace Prioritization Using Hesitant Fuzzy Linguistic AHP," *Int. J. Fuzzy Syst.*, 2018, doi: 10.1007/s40815-017-0429-4.
- [4] R. Yani, M. Mansur, and K. Kasmawi, "Sistem Informasi Penjadwalan Les Privat Menggunakan Framework Codeigniter," *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, 2020, doi: 10.51211/isbi.v5i1.1396.
- [5] S. Shafiee, Y. Wautelet, L. Hvam, E. Sandrin, and C. Forza, "Scrum versus Rational Unified Process in facing the main challenges of product configuration systems development," *J. Syst. Softw.*, 2020, doi: 10.1016/j.jss.2020.110732.
- [6] T. Tia, I. Nuryasin, and M. Maskur, "Model Simulasi Rational Unified Process (RUP) Pada Pengembangan Perangkat Lunak," *J. Repos.*, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i4.390.
- [7] P. Dauni, M. D. Firdaus, R. Asfariani, M. I. N. Saputra, A. A. Hidayat, and W. B. Zulfikar, "Implementation of Haversine formula for school location tracking," 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1402/7/077028.
- [8] M. F. Azima, I. Agus, and S. N. Laila, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pencarian Lokasi Penjual Hewan Ternak Berbasis Android," *TEKNIKA*, vol. 15, no. 2, pp. 207–212, 2021.
- [9] S. N. Laila, M. F. Azima, and M. F. Zen, "Sistem Rekomendasi Penentuan Guru Teladan pada Tingkat Sekolah Dasar Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto dan Weighted Product," *TEKNIKA*, vol. 16, no. 1, pp. 95–101, 2022.