

Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Dan Penawaran Kerja Berb Asis Lokasi (Studi Kasus: Smkn 5 Kabupaten Tangerang)

Naufal Dwinazmi^{1 *}, Syahriani Syam², Djamaludin³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang, Indonesia

*Correspondence: naufal.dwinazmi@gmail.com; Tel.: 089653886624

ABSTRACT	ARTICLE INFO
Proses pencarian dan penawaran kerja sering terkendala ketidaksesuaian lokasi antara pencari kerja dan pemberi kerja, serta minimnya informasi lowongan relevan. Kondisi ini membuat rekrutmen kurang efisien. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi pencarian kerja berbasis Android yang memanfaatkan layanan berbasis lokasi (Location-Based Services) dengan metode Haversine Formula untuk menghitung jarak antara lokasi pencari kerja dan lokasi lowongan. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pengujian sistem dilakukan dengan metode blackbox untuk menguji fungsionalitas dan System Usability Scale (SUS) melalui kuesioner untuk mengukur kemudahan penggunaan. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi mampu menampilkan informasi lowongan secara akurat berdasarkan jarak terdekat, sehingga mempermudah pencari kerja menemukan pekerjaan sesuai lokasi dan membantu perusahaan menjangkau kandidat di area yang diinginkan. Berdasarkan pengujian SUS, aplikasi mendapat skor kategori “dapat diterima” (acceptable), menunjukkan layak digunakan sebagai solusi pendukung rekrutmen berbasis lokasi.	Katakunci: <i>Pencarian kerja, Haversine Formula, Android</i>
<i>The job search and recruitment process is often hindered by mismatches between job seekers' and employers' locations, as well as limited relevant vacancy information. This condition makes recruitment less efficient. This study aims to design and develop an Android-based job search application utilizing Location-Based Services (LBS) with the Haversine Formula to calculate the distance between job seekers and job vacancies. The development method used is Waterfall, starting from requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. System testing was carried out using the black-box method to assess functionality and the System Usability Scale (SUS) via questionnaires to measure ease of use. The results show that the application can accurately display job information based on the closest distance, making it easier for job seekers to find jobs according to their location and helping companies reach candidates in targeted areas. Based on SUS testing, the application received a score in the “acceptable” category, indicating its feasibility as a location-based recruitment support solution.</i>	Keywords: <i>Job search, Haversine formula, Android</i>

1. PENDAHULUAN

Salah satu tantangan utama dalam proses rekrutmen adalah ketidaksesuaian lokasi antara pencari kerja dan pemberi kerja, disertai keterbatasan informasi lowongan yang relevan. Hal ini menyebabkan proses rekrutmen menjadi kurang efektif bagi kedua belah pihak. Perusahaan kerap kesulitan menemukan kandidat di area tertentu sesuai kualifikasi, sementara pencari kerja menghadapi kendala mencari pekerjaan yang dekat dengan tempat tinggal. Situasi ini menuntut solusi yang mampu menghubungkan kedua pihak secara lebih efisien dengan memanfaatkan perkembangan teknologi.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya perangkat *mobile*, telah memberikan peluang baru dalam meningkatkan efisiensi pencarian dan penawaran kerja. Perangkat *mobile* memiliki keunggulan berupa fitur *Location-Based Services* (LBS) dan *Global Positioning System* (GPS) yang dapat digunakan untuk

memberikan informasi lowongan sesuai lokasi pengguna. Dengan teknologi ini, pencari kerja dapat menemukan pekerjaan yang lebih dekat, sementara perusahaan dapat menjangkau kandidat potensial di wilayah yang diinginkan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rekrutmen berbasis media digital lebih efisien dibandingkan metode konvensional dalam hal waktu, tenaga, dan jangkauan kandidat.

Aplikasi berbasis *mobile* dapat menjadi solusi efektif untuk mempertemukan pencari kerja dan pemberi kerja secara tepat. Aplikasi ini memungkinkan pencari kerja mengakses informasi detail lowongan, persyaratan, dan mengirimkan lamaran dengan cepat. Selain itu, aplikasi dapat menghitung jarak antara lokasi pengguna dan lokasi lowongan menggunakan layanan GPS, sehingga pencari kerja dapat memilih pekerjaan sesuai lokasi. Bagi perusahaan, teknologi ini mempermudah proses seleksi kandidat yang sesuai kualifikasi dan lokasi yang diinginkan, sehingga meningkatkan efektivitas rekrutmen.

Beberapa penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Fitria et al. (2024) dan Darmawan et al. (2024), telah mengembangkan sistem rekomendasi lowongan berbasis profil dan preferensi pencari kerja menggunakan metode *content-based filtering* dan *hybrid-based recommendation*. Namun, sistem-sistem tersebut belum mempertimbangkan faktor lokasi sebagai parameter rekomendasi. Ketidadaan pertimbangan lokasi dapat menimbulkan hambatan, baik bagi pencari kerja yang kesulitan menemukan lowongan di wilayahnya, maupun bagi perusahaan yang menerima lamaran dari kandidat di luar jangkauan geografis yang diinginkan. Oleh karena itu, integrasi layanan berbasis lokasi menjadi penting untuk memberikan rekomendasi yang lebih relevan.

Pencarian lowongan berdasarkan lokasi dapat dilakukan dengan metode perhitungan jarak geospasial seperti *haversine formula*, yang telah terbukti memberikan hasil akurat pada berbagai penelitian. Metode ini menghitung jarak antara dua titik koordinat geografis, sehingga cocok untuk aplikasi pencarian kerja berbasis lokasi. Penelitian ini akan dilakukan di SMKN 5 Kabupaten Tangerang untuk membantu siswa yang akan lulus menemukan peluang kerja terdekat sesuai keterampilan. Diharapkan, penerapan aplikasi ini dapat menjadi solusi inovatif yang mempermudah pencari kerja menemukan pekerjaan sesuai lokasi dan mendukung perusahaan mendapatkan kandidat yang tepat secara lebih efisien.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan mengumpulkan data melalui wawancara, observasi, dan studi literatur untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kebutuhan sistem pencarian kerja yang lebih efektif dan efisien. Analisis data difokuskan pada identifikasi kebutuhan pengguna, evaluasi terhadap metode pencarian kerja yang saat ini digunakan, serta perancangan solusi berbasis teknologi yang mampu menampilkan informasi lowongan kerja secara otomatis dan *real-time* berdasarkan lokasi pengguna. Tujuan utama penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi pencarian lowongan, mempermudah pencari kerja menemukan pekerjaan yang sesuai lokasi, serta membantu perusahaan menjangkau kandidat di area yang diinginkan.

a. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan untuk memahami lebih dalam tentang proses yang berjalan dalam aplikasi pencari kerja. Observasi ini dilakukan dengan mengamati proses-proses bisnis yang ada pada penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang dikaji. Selain itu, pengamatan juga dilakukan terhadap aplikasi-aplikasi pencari kerja lain yang sudah ada, baik yang berbasis web maupun *mobile*, untuk memperkaya wawasan tentang fitur dan fungsi yang diterapkan dalam sistem serupa.

b. Metode Pengembangan Sistem

Metode *waterfall* diterapkan dengan tujuan proses pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan untuk menentukan spesifikasi sistem, perancangan yang terdiri dari perancangan arsitektur, dan perancangan *interface*, implementasi perancangan *interface* menjadi aplikasi, pengujian aplikasi dengan metode *black box* dan system usability scale (SUS) dan *maintenance* aplikasi untuk memastikan aplikasi tetap dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan. Berikut merupakan tahapan metode *waterfall*.

1. Requirement analysis

Pada proses ini dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan sistem dan kebutuhan data yang diperlukan oleh sistem. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan observasi pada aplikasi yang sudah ada kemudian membuat dokumen spesifikasi yang menjelaskan kebutuhan dengan jelas.

2. Perancangan

Perancangan dilakukan dengan membuat rancangan *user interface* yang akan diterapkan pada aplikasi. Proses ini harus mempertimbangkan hasil requirement analysis yang sebelumnya sudah dilakukan.

3. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan kebutuhan sistem, kebutuhan data dan hasil perancangan menjadi aplikasi berbasis Android.

4. Pengujian
Pengujian dilakukan dengan melakukan *black box testing* dan *system usability scale* (SUS) testing
5. Maintenance
Aplikasi yang sudah berhasil dilakukan pengujian kemudian dilakukan *maintenance* untuk memastikan aplikasi dapat terus digunakan dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang mungkin ditemukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diaplikasikan dalam aplikasi berbasis web untuk admin dan hrd serta aplikasi berbasis android untuk pencari kerja. Untuk menggambarkan alur kerja sistem secara menyeluruh, digunakan diagram *use case* untuk mendeskripsikan interaksi antara aktor dan sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Use case diagram ini menunjukkan interaksi aktor user atau pencari kerja, admin dan hrd dengan sistem. Aktor admin memiliki akses penuh ke sistem dengan akses ke modul data pencari kerja, hrd, perusahaan, lowongan, dan lamaran. Sedangkan aktor hrd memiliki akses ke modul perusahaan, lowongan dan lamaran, kemudian aktor user memiliki akses ke modul lowongan dan lamaran kerja.

Pada aplikasi user, user dapat mencari lowongan berdasarkan kata kunci atau berdasarkan lokasi terdekat kemudian mengirimkan lamaran pada lowongan tersebut. Penghitungan jarak antara lokasi user dengan lokasi lowongan kerja dilakukan menggunakan *haversine formula*.

Diketahui:

- Lokasi *user*

Latitude: -6.0592419

Longitude: 106.5031557

- Lokasi lowongan pekerjaan

Latitude: -6.176655

Longitude: 106.630003

Perhitungan *haversine formula*.

- 1) Konversi derajat ke radian

$$\text{lat}_1 = -6.0592419 \times \frac{\pi}{180} = -0.10579 \text{ rad}$$

$$\text{lon}_1 = 106.5031557 \times \frac{\pi}{180} = 1.85891 \text{ rad}$$

$$\text{lat}_2 = -6.176655 \times \frac{\pi}{180} = -0.10778 \text{ rad}$$

$$\text{lon}_2 = 106.630003 \times \frac{\pi}{180} = 1.86117 \text{ rad}$$

- 2) Hitung selisih koordinat

$$\Delta\text{lat} = \text{lat}_2 - \text{lat}_1 = -0.10778 - (-0.10579) = -0.00199 \text{ rad}$$

$$\Delta\text{lon} = \text{lon}_2 - \text{lon}_1 = 1.86117 - 1.85891 = 0.00226 \text{ rad}$$

- 3) Masukkan ke dalam *haversine formula*

Perhitungan nilai a:

$$a = \sin^2\left(\frac{-0.00199}{2}\right) + \cos(-0.10579) \cdot \cos(-0.10778) \cdot \sin^2\left(\frac{0.00226}{2}\right)$$

$$a \approx 9.90 \times 10^{-7} + 0.9944 \cdot 0.9942 \cdot 1.27 \times 10^{-6}$$

$$a \approx 2.24 \times 10^{-6}$$

Perhitungan nilai c:

$$c = 2 \cdot \text{atan2}\left(\sqrt{2.24 \times 10^{-6}}, \sqrt{1 - 2.24 \times 10^{-6}}\right)$$

$$c \approx 0.003$$

- 4) Menghitung jarak

Rumus jarak:

$$\text{jarak} = R \cdot c$$

dengan:

- R = 6371 km (jari-jari bumi)
- c = 0.003

maka:

$$\begin{aligned} \text{jarak} &= 6371 \text{ km} \cdot 0.003 \\ &= 19.1 \text{ km} \end{aligned}$$

Jadi, berdasarkan hasil perhitungan *haversine formula*, user yang berada pada koordinat (-6.0592419, 106.5031557) memiliki jarak sejauh 19.1 km dengan lowongan pekerjaan yang berlokasi pada koordinat (-6.176655, 106.630003).



Gambar 2. Halaman Awal Aplikasi

Selanjutnya user dapat mengirimkan lamaran dengan mengupload resume dan surat lamaran kerja.



Gambar 3. Pengiriman Lamaran Kerja

Lamaran tersebut kemudian akan diteruskan ke HRD untuk diproses.



Gambar 4. Data Lamaran User

Sistem telah diuji dengan metode *system usability scale* untuk memperoleh nilai kepuasan dari user, berikut merupakan rentang nilai SUS yang digunakan:

- 1) SUS > 80.3: Sangat Baik (Excellent).
- 2) SUS 68–80.3: Baik (Good).
- 3) SUS < 68: Di Bawah Rata-rata (Needs Improvement).

Nilai SUS didapatkan dengan persamaan:

$$\text{SUS rata-rata} = \frac{\text{Total nilai SUS semua responden}}{\text{Jumlah responden}}$$

berdasarkan kuisioner, didapatkan hasil berikut:

$$\begin{aligned}\text{SUS rata-rata} &= \frac{3872,6}{43} \\ &= 90.05\end{aligned}$$

Berdasarkan persamaan, didapatkan skor rata-rata SUS sebesar 90.05 atau dapat diinterpretasikan sebagai *excellent* atau sangat baik. Nilai tersebut menunjukkan penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi yang memiliki tingkat kegunaan yang sangat tinggi, mudah digunakan pengguna serta memenuhi standar kenyamanan dan efisiensi dalam pengoperasian sistem.

4. SIMPULAN

Aplikasi penawaran dan pencarian kerja berbasis lokasi berhasil dibangun menggunakan metode Waterfall sebagai model pengembangan, use case diagram untuk perancangan, Haversine Formula untuk menghitung jarak, bahasa pemrograman PHP dan framework Laravel untuk pembuatan dasbor admin, serta framework Flutter untuk membangun aplikasi pencarian kerja. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan Haversine Formula untuk menghitung jarak antara lokasi pengguna saat menggunakan aplikasi dengan lokasi lowongan pekerjaan, yang ditampilkan dalam satuan meter dan kilometer. Sebagai contoh, lowongan pekerjaan “HR Operations Specialist – Benefit” yang berlokasi pada koordinat (-6.176655, 106.630003) memiliki jarak 19,1 km dari pengguna dengan koordinat (-6.0592419, 106.5031557). Hasil pengujian black box testing menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, menandakan aplikasi berfungsi sepenuhnya. Sementara itu, pengujian System Usability Scale menghasilkan skor rata-rata 90,05 atau kategori *excellent*, yang menunjukkan aplikasi memiliki tingkat kegunaan tinggi, mudah digunakan, dan efisien dalam pengoperasiannya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariyanti, R., Khairil, & Kanedi, I. (2015). Pemanfaatan Google Maps API pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi di Kota Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 119–129.
- [2] Arningtya, L. A., & Amin, I. H. Al. (2023). Sistem Rekomendasi Pencarian Tempat Wisata Kota Batang Menggunakan Haversine. 7(2). <https://doi.org/10.54367/means.v7i2.2099>
- [3] Canggih, A. P. (2017). *Pengantar dan Implementasi Basis Data* (1st ed.). Deepublish. <http://103.255.15.77/detail-opac?id=300161>
- [4] Darmawan, R., Sukamto, A. S., & Pratama, E. E. (2024). Aplikasi Lowongan Kerja Online Menggunakan Metode Hybrid-Based Recommendation. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, 1(7). <https://jurnal.intekom.id/index.php/njms>
- [5] Deni Wahyudi, M., & Rasid Ridho, M. (2019). Sistem Informasi Penjualan Mobil Bekas Berbasis Web pada CV Phutu Oil Club di Kota Batam. *Computer & Science Industrial Engineering Journal*, 1.
- [6] Dharmawan, R., Susilo, H., & Aini, E. K. (2018). Analisis Efisiensi Rekrutmen Karyawan Melalui Media Online dan Media Konvensional (Studi Tentang Efisiensi Waktu dan Tenaga dari PT. Jasa Marga (Persero) Tbk). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 64(1).
- [7] Ditha, L. L., Faulina, S. T., & Wisnumurti. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Layanan Pengaduan pada Dinas Pendidikan Kabupaten OKU Berbasis Android Menggunakan Android Studio. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 14.
- [8] Fachrizal, M. R., & Aji, G. S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Kerja Berbasis Android di UNIKOM Bandung. *Jurnal Manajemen Informatika*, 7. <https://doi.org/10.34010/jamika.v7i1.483>
- [9] Fitria, A., Syahiduz, Z., & Yaqin, M. A. (2024). Sistem Rekomendasi Lowongan Pekerjaan Menggunakan Content-Based Filtering. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 10(3).
- [10] Hakim, A., & Saefudin, M. (2021). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Haversine Formula Pencarian Rumah Kost Daerah Jakarta Selatan. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5(2), 397. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i2.640>
- [11] Irawan, Y., Susanti, N., & Triyanto, W. A. (2015). Analisa dan Perancangan Sistem Pembelajaran Online (E-Learning) pada SMK Mambaul Falah Kudus. *Jurnal SIMETRIS*, 6(2).
- [12] Jaya, M. S. A. K., Gumilang, P., Tresnawati, Andersen, Y. P., & Desyani, T. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 2622–4615. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>