

Sistem Informasi Geografis Lokasi Sebaran Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan di Kota Depok Berbasis Android

Asep Taufik Muharram^{*1}, Haniifah Fawziyyah²

^{1,2} Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta
Depok, Jawa Barat

e-mail: ^{*1}asep.muharram@tik.pnj.ac.id, ²haniifah.fawziyyah.tik19@mhs.w.pnj.ac.id

Abstract – In order to deal with the problem of poverty in Indonesia, the government has issued the Family Hope Program (PKH). One of the problems faced is the difficulty of PKH facilitators in knowing the location of Beneficiary Families (KPM) in each sub-district. Currently, PKH facilitators have to look for information on KPM locations from various sources or carry out surveys directly in the field, which is very time consuming and inefficient. To overcome this problem, the author designed an Android-based Geographic Information System (GIS) application. Researchers conducted direct observations and interviews with the Depok City Social Service to collect data on sub-districts in the city. In system development, using the Waterfall Method and various tools such as flowcharts, UML, and mockup designs. This system implementation utilizes the Google MAPS API and requires Android version 6.0 and above. Testing is carried out in two stages, namely Alpha and Beta testing. Alpha test results show that all system functionality runs well. Beta testing results show an average level of user satisfaction of 86.21%. With this system, PKH assistants can easily access and find out the location of KPMs in the city of Depok via Android mobile devices in real-time, increasing efficiency and accuracy in distributing aid and monitoring the welfare of KPMs.

Keywords - Beneficiary Families, Geographic Information System, Android, Waterfall, Google Maps

Abstrak – Dalam rangka menangani masalah kemiskinan di Indonesia, pemerintah telah mengeluarkan Program Keluarga Harapan (PKH). Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah kesulitan pendamping PKH dalam mengetahui lokasi Keluarga Penerima Manfaat (KPM) di setiap kelurahan. Saat ini, pendamping PKH harus mencari informasi lokasi KPM dari berbagai sumber atau melakukan survei langsung ke lapangan, yang sangat memakan waktu dan tidak efisien. Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis merancang sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Android. Peneliti melakukan observasi langsung dan wawancara ke Dinas Sosial kota Depok untuk mendata kelurahan di kota tersebut. Dalam pengembangan sistem, menggunakan Metode Waterfall dan berbagai tools seperti flowchart, UML, dan rancangan mockup. Implementasi sistem ini memanfaatkan Google MAPS API dan memerlukan versi Android 6.0 ke atas. Pengujian dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengujian Alpha dan Beta. Hasil pengujian Alpha menunjukkan bahwa semua fungsionalitas sistem berjalan dengan baik. Hasil pengujian Beta menunjukkan tingkat kepuasan pengguna dengan rata-rata sebesar 86,21%. Dengan sistem ini, pendamping PKH dapat dengan mudah mengakses dan mengetahui lokasi KPM di kota Depok melalui perangkat mobile Android secara real-time, meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penyaluran bantuan serta pemantauan kesejahteraan KPM.

Kata Kunci – Program Keluarga Harapan, Sistem Informasi Geografis, Android, Waterfall, Google Map

I. PENDAHULUAN

Masalah kemiskinan di Indonesia merupakan tantangan yang dihadapi pemerintah setiap tahun[1]. Dalam rangka menangani masalah kemiskinan di Indonesia, pemerintah menggunakan berbagai program untuk mengatasi masalah kemiskinan[2]. Salah satu program khusus yang dikeluarkan pemerintah dalam penanggulangan kemiskinan adalah Program Bantuan Tunai Bersyarat yang dikenal dengan nama Program Keluarga Harapan (PKH) yang

dilaksanakan sejak tahun 2007. PKH sebagai upaya membangun sistem perlindungan sosial kepada masyarakat miskin dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan kesejahteraan sosial penduduk miskin sekaligus sebagai upaya memotong rantai kemiskinan[3].

Teknologi telah memiliki pengaruh yang signifikan pada pengembangan dan penggunaan peta. Peta yang awalnya berupa manual dan konvensional, saat ini menjadi peta digital. Peta digital merupakan produk akhir dari proses pengumpulan, analisis, dan visualisasi data geografis [4] yang dilakukan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG atau GIS). Sistem informasi yang menyajikan data dalam bentuk geografis dinilai lebih efisien dalam menampilkan, mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, manipulasi data dalam bentuk geografis dengan data spasial dan data non spasial[5]. Dengan menggunakan SIG, peta digital dapat dikembangkan, dikelola, dan dianalisis dengan lebih efisien dan efektif[6]. Sehingga SIG mampu menyajikan data-data secara spasial yang mudah untuk dipahami, bukan sebagai deteksi lokasi terkini seperti geolocation [7].

Dalam mendukung program keluarga harapan (PKH), hal ini menjadi sebuah perhatian terutama dalam pengelolaan pendataan KPM yang menerima program PKH tersebut. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana memberikan kemudahan pendamping/staff asn untuk mengetahui lokasi-lokasi penduduk miskin pada tiap kelurahan sehingga nantinya dapat menyalurkan bantuan kepada masyarakat agar lebih efektif dan efisien.

Dari permasalahan tersebut, peneliti merancang sebuah “Sistem Informasi Geografis lokasi sebaran penerima bantuan PKH berbasis Android di Kota Depok” sebagai solusi dari permasalahan yang ada, dimana Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan teknologi yang memungkinkan pengumpulan, analisis, dan visualisasi data geografis untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Dalam konteks penyaluran bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) atau program bantuan sosial lainnya, SIG dapat digunakan untuk membuat peta yang menunjukkan lokasi geografis dari setiap penerima manfaat PKH. Ini membantu pihak yang terlibat dalam penyaluran bantuan untuk memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai distribusi geografis penerima manfaat. Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu alat yang dapat dipakai untuk membantu dalam menganalisis kondisi dan keberadaan penerima bantuan PKH di Kota Depok. Sistem ini mengelola pendataan lokasi penerima bantuan PKH. Terdapat informasi dan lokasi masyarakat KPM maupun rute lokasi tempat tinggal, diharapkan pendamping/staff atau asn dapat mengakses informasi penerima bantuan PKH di Kota Depok secara langsung melalui internet.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan waterfall dalam perancangan sistemnya. Metode ini digunakan karena mudah dalam mengontrol penjadwalan suatu proses tahapan dari pengembangan sistem [8]. Sistem yang dikembangkan berbasis android untuk lebih memudahkan pengguna dalam mengakses sistem. Karena saat ini masyarakat lebih familiar dengan perangkat mobile. Penelitian terdahulu juga telah membahas bahwa penggunaan aplikasi dalam perangkat mobile atau android mampu memudahkan pengguna [9][10][11].

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian penulis diantaranya penelitian dengan judul Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Lokasi Pemetaan Rumah Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Berbasis Web Mobile Menggunakan Leaflet Di Kota Lubuklinggau [6], Infrastructure Model Volunteered Geographic Information Social Assistance Program To Support e Government Case Study of Central Aceh District[12]. Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian penulis dalam mendukung dan membantu pemerintah dengan mewujudkan pemerintahan yang transparan melalui kontribusi masyarakat dalam memberikan informasi dan penilaian terhadap penyaluran bantuan yang telah disalurkan berdasarkan Volunteered Geographic Information (VGI).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Chairuddin dkk [13] yang berjudul Dukungan Sistem Informasi Geografis untuk Pendataan Bantuan Sosial Berbasis Masyarakat membahas terkait Sistem Informasi Geografis. Sistem tersebut dirancang untuk dapat memberikan informasi lokasi dari masyarakat untuk petugas yang berwenang berkaitan dengan status penyaluran bantuan sosial di suatu daerah agar informasi dapat ditindaklanjuti oleh berbagai pihak terkait. Selain itu penelitian yang telah dilakukan Hendrajaya dkk [14] yang berjudul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masyarakat Penerima Bantuan Sosial Tepat Sasaran Pada Desa Sulangai Berbasis Web juga membahas tentang sistem informasi geografis pemetaan bantuan sosial. Penelitian yang membahas SIG yang memadukan dengan kecerdasan buatan dan mengenalkan konsep analisis spasial yang mendalam juga telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya [15].

Penelitian lainnya juga telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode pengembangan yang berbeda. Penelitian yang pernah dilakukan [16] menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang mempertimbangkan dalam hal kecepatan pembuatan. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode waterfall

dengan mempertimbangkan detail di tiap prosesnya sehingga sistem informasi geografis yang dihasilkan sesuai dengan sasaran dan konsep yang dirancang.

III. METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini membahas pendekatan penelitian, jenis penelitian, teknik analisis dan pengumpulan data.

1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian campuran atau mixed methods yakni kombinasi antara kualitatif dan kuantitatif[17]. Penelitian kualitatif berdasarkan hasil dari studi literatur sebagai penunjang dalam penelitian yang diperoleh dari jurnal-jurnal dan hasil wawancara dengan observasi yang dilakukan di Dinas Sosial Kota Depok. Penelitian kuantitatif berdasarkan data yang bersumber dari data penduduk Kota Depok yang digunakan untuk meneliti menggunakan angka mulai dari pengumpulan data sampai presentasi hasilnya.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah studi kasus (case study).

3. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan dan analisis data adalah faktor terpenting yang harus dipenuhi untuk dianalisis dan diolah. Teknik pengumpulan dan analisis data bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan penelitian[18].

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilaksanakan dengan mendatangi lokasi penelitian secara langsung di Dinas Sosial Kota Depok. Tujuan dari observasi adalah untuk mengamati seluruh proses kegiatan PKH serta mengumpulkan informasi tentang proses pengelolaan data penerima PKH.

b. Wawancara

Pada tahap ini mengumpulkan data secara langsung dengan melakukan wawancara. Wawancara ini ditujukan kepada pendamping PKH secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pengelolaan data guna mencari penjelasan pada saat observasi.

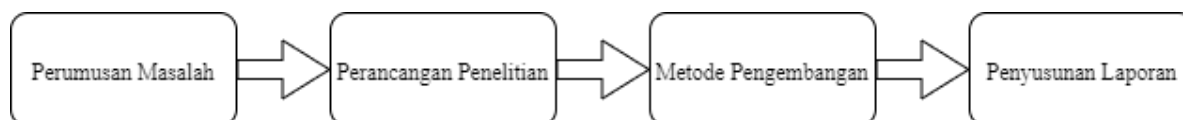
c. Studi Pustaka

Pengambilan data secara studi pustaka pada tahap ini yaitu mencari beberapa referensi mengenai bagian-bagian penting pada penelitian ini. Dengan membaca artikel, jurnal, penelitian yang terkait dengan judul yang sudah diambil.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Teknik analisis data kualitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data yang terdiri dari informasi non-angka atau data deskriptif[19]. Teknik analisis data ini merupakan teknik dengan menggunakan wawancara dan observasi dalam proses pengumpulan data. Selanjutnya dilakukan analisa kembali untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

B. Tahapan Penelitian

Berikut tahapan yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian dari awal sampai akhir. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian dengan detail sebagai berikut :

a. Perumusan Masalah Penelitian

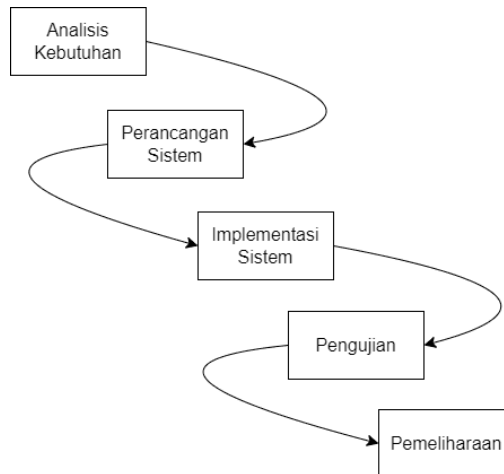
Tahap ini mengidentifikasi topik penelitian dan merumuskan pertanyaan atau permasalahan penelitian yang spesifik. Pada tahap ini juga menentukan tujuan penelitian.

b. Perancangan Penelitian

Tahap ini merancang desain penelitian yang sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah. Menentukan pendekatan penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan interpretasi hasil yang akan digunakan sebagai acuan untuk merancang dan membangun sistem yang akan dibuat.

c. Metode Pengembangan

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem waterfall[20]. Berikut merupakan tahapan dari metode pengembangan sistem waterfall:



Gambar 2. Metode Waterfall

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan sistem secara mendetail, memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan desain perangkat lunak dan membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain sistem dibuat menggunakan *Flowchart*, UML, Rancangan *Mockup*.

3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi melibatkan pemrograman dan pengkodean sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Menggunakan bahasa pemrograman dan alat pengembangan yang sesuai untuk mengembangkan komponen sistem.

4. Pengujian

Setelah sistem diimplementasikan, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

5. Pemeliharaan

Sistem yang sudah diterapkan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan berupa memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

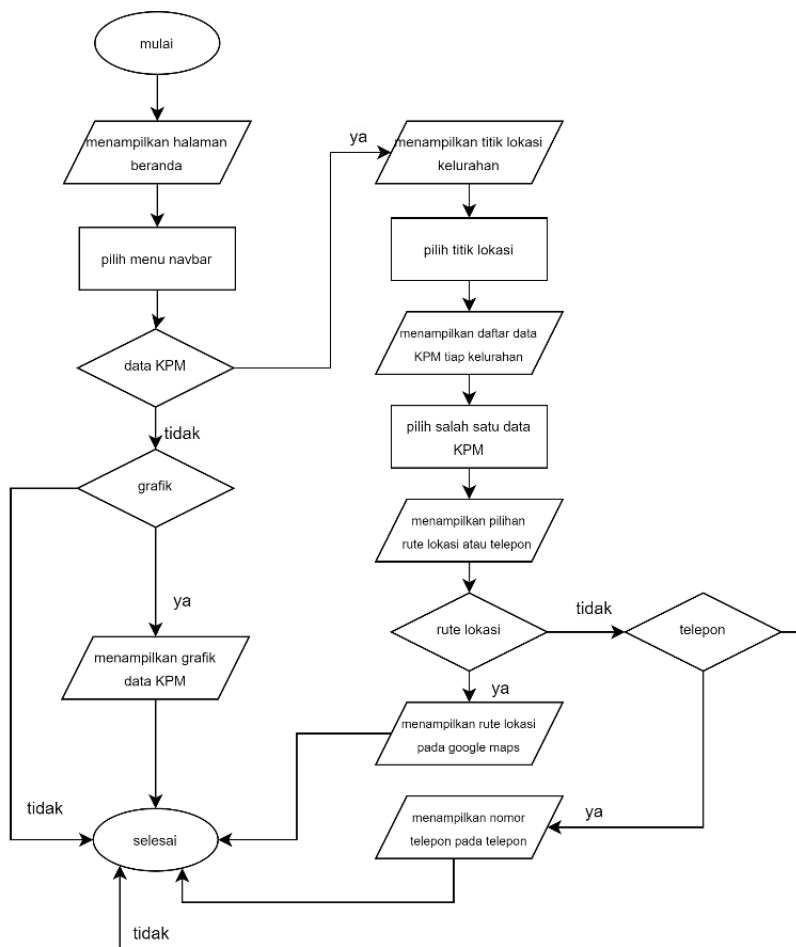
C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah data penduduk yang menerima bantuan PKH di Kota Depok. Dalam mengembangkan aplikasi pemetaan KPM dibutuhkan objek yang perlu diteliti Google Cloud Platform (GCP). GCP adalah sebuah rangkaian layanan komputasi awan yang beroperasi pada infrastruktur dan teknologi yang sama dengan Google. GCP memiliki fitur penting untuk pengembangan aplikasi ini yaitu penyimpanan data, pengembangan aplikasi, dan Google Maps API.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Gambar 3 berikut merupakan flowchart aplikasi yang dikembangkan.

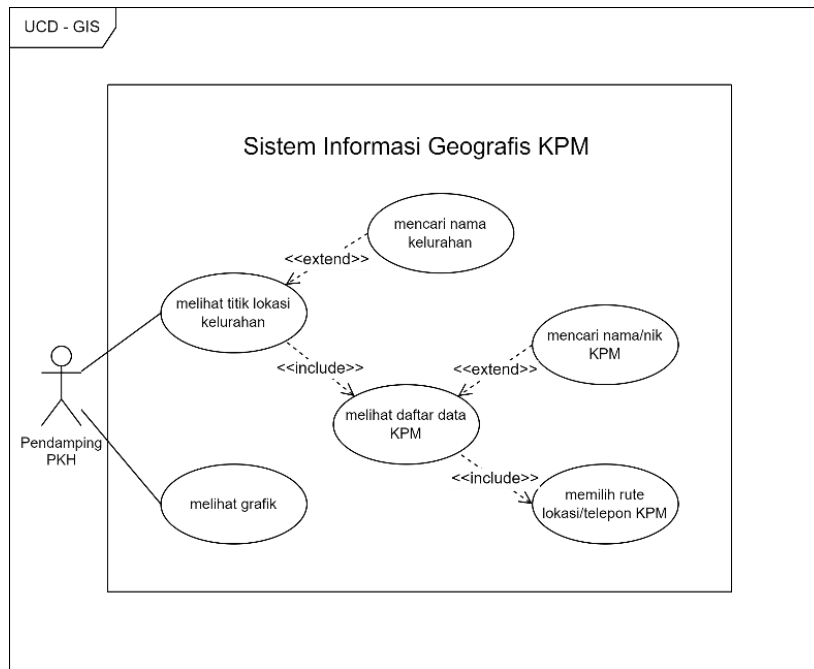


Gambar 1. Flowchart Aplikasi

Flowchart yang ditunjukkan pada gambar 3 menggambarkan proses saat aplikasi dibuka, akan menampilkan halaman beranda sebagai tampilan awal. Pengguna dapat memilih menu pada navbar. Jika pengguna memilih menu “Data KPM”, aplikasi akan menampilkan titik lokasi kelurahan pada peta. Selanjutnya, pengguna dapat memilih salah satu titik lokasi kelurahan, dan ketika ikon marker titik lokasi tersebut ditekan, akan muncul tooltip marker yang menunjukkan jumlah KPM di tiap kelurahan.

Selanjutnya, ketika tooltip marker ditekan oleh pengguna, aplikasi akan menampilkan daftar data KPM untuk kelurahan yang dipilih. Pengguna dapat memilih salah satu data KPM dari daftar tersebut. Jika pengguna memilih opsi “Rute Lokasi”, aplikasi akan beralih ke Google Maps dan memberikan rute lokasi KPM tersebut. Di sisi lain, jika pengguna memilih opsi “Telepon”, aplikasi akan beralih ke aplikasi telepon dan menyalin nomor telepon KPM. Selanjutnya, jika pengguna memilih menu “Grafik”, aplikasi akan menampilkan diagram batang yang menggambarkan jumlah KPM di setiap kelurahan dalam bentuk grafik.

B. Rancangan Program Aplikasi



Gambar 2. Use Case Diagram Pendamping PKH

Gambar 4 menunjukkan *Use Case Diagram* dari sistem informasi geografis KPM yang akan dibangun. Dalam sistem ini, terdapat satu aktor yaitu “Pengguna/Pendamping PKH”. Pengguna/Pendamping PKH memiliki beberapa fungsi yang dapat dilakukan, yaitu:

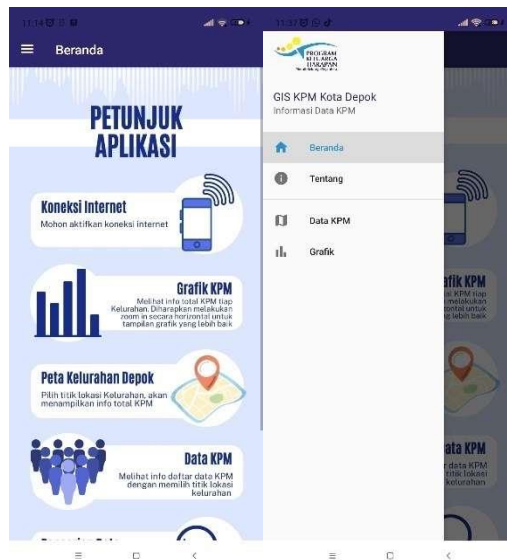
- Melihat Titik Lokasi Kelurahan: Pengguna/Pendamping PKH dapat melihat titik lokasi kelurahan pada peta.
- Mencari Nama Kelurahan: Pengguna/Pendamping PKH dapat melakukan pencarian berdasarkan nama kelurahan.
- Melihat Daftar Data KPM: Pengguna/Pendamping PKH dapat melihat daftar data KPM tiap kelurahan.
- Mencari Nama/NIK KPM: Pengguna/Pendamping PKH dapat melakukan pencarian data KPM berdasarkan nama atau NIK (Nomor Induk Kependudukan).
- Memilih Rute Lokasi atau Telepon KPM: Setelah memilih data KPM dari daftar, pengguna/pendamping PKH dapat memilih opsi untuk menampilkan rute lokasi KPM pada *Google Maps* atau mengakses nomor telepon KPM.
- Melihat grafik: Pengguna/Pendamping PKH dapat melihat grafik atau visualisasi data.

Dengan *Use Case Diagram* ini, dapat diidentifikasi interaksi antara aktor (Pengguna/Pendamping PKH) dengan sistem informasi geografis KPM, serta fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh pengguna dalam sistem tersebut.

C. Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahap yang menerjemahkan layout yang sudah dibuat pada desain perancangan interface kedalam bentuk tampilan GUI. Setelah melakukan semua tahapan sesuai dengan metode waterfall.

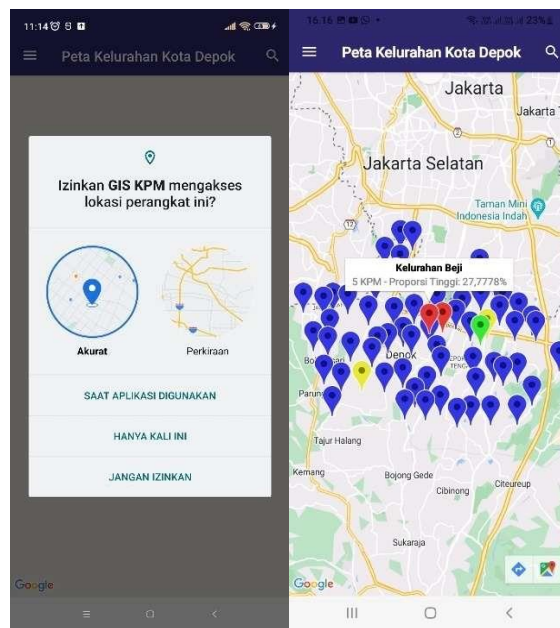
- Halaman Beranda dan Menu Navbar



Gambar 3. Implementasi Halaman Beranda dan Menu *Navbar*

Gambar 5 menampilkan halaman beranda dan terdapat menu navbar yang berisi menu-menu yang bisa diakses pengguna.

2. Halaman Data KPM



Gambar 4. Implementasi Halaman Data KPM

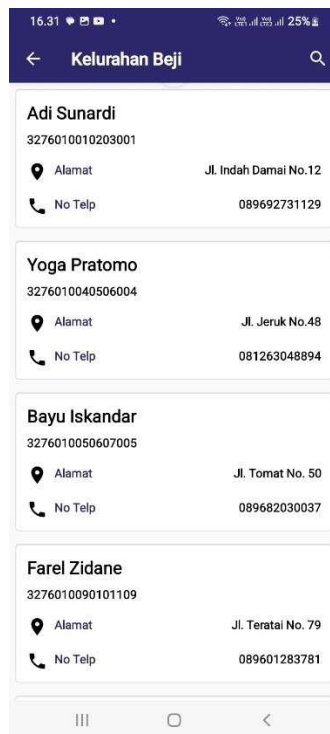
Gambar 6 menampilkan peta dengan koordinat Kota Depok dan titik-titik koordinat kelurahan Kota Depok. Ketika aplikasi pertama kali dibuka akan menampilkan izin untuk mengakses lokasi perangkat pengguna. Pada peta terdapat penanda (*marker*) yang menunjukkan lokasi kelurahan tertentu. Warna *marker* disesuaikan dengan presentase nilai proporsi, yang dihitung dengan membagi jumlah KPM di setiap kelurahan dengan total KPM seluruh kelurahan, kemudian dikalikan 100%.

$$\text{Presentase nilai proporsi} = \frac{\text{Jumlah KPM setiap kelurahan}}{\text{Jumlah seluruh KPM kelurahan}} \times 100\%$$

Jika data kosong, warna *marker* akan menjadi biru sebagai *default*. Jika presentase nilai proporsi di atas 0.25, maka warna *marker* akan menjadi merah untuk menunjukkan tingkat tinggi. Jika presentase nilai proporsi di atas 0.10, maka warna *marker* akan menjadi kuning untuk tingkat sedang. Jika presentase nilai proporsi di atas 0, maka warna *marker* akan menjadi hijau untuk tingkat rendah.

Terdapat *tooltip marker* yang memberikan informasi nama kelurahan, jumlah KPM, tingkat proporsi, dan presentase nilai proporsi di setiap kelurahan ketika *marker* ditekan. Selain itu, pengguna dapat melakukan pencarian data untuk mencari kelurahan dengan menggunakan fitur pencarian.

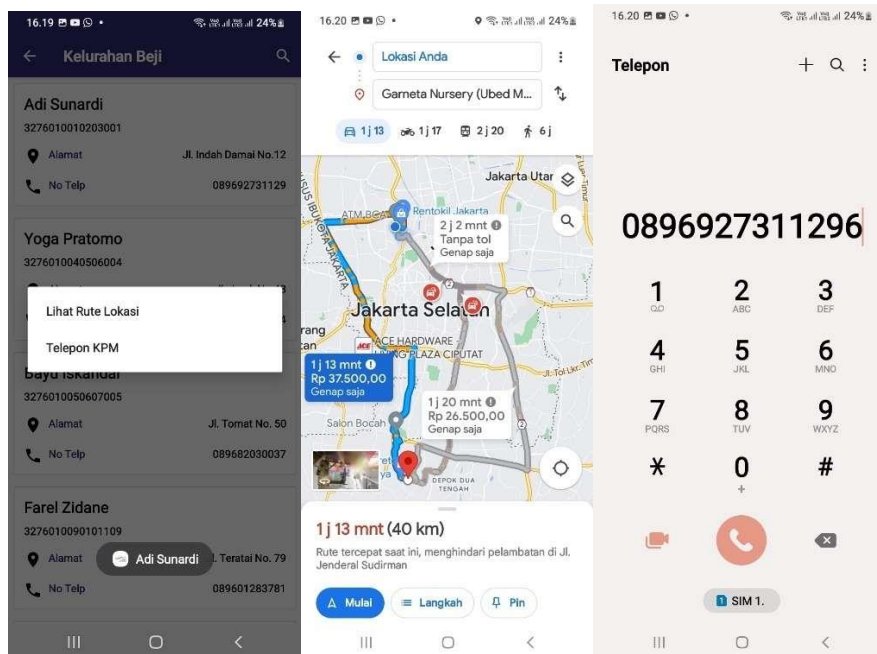
3. Halaman Daftar Data KPM



Gambar 5. Implementasi Halaman Daftar Data KPM

Gambar 7 menampilkan daftar KPM sesuai kelurahan yang dipilih. Dapat melakukan pencarian data KPM berdasarkan kata kunci, seperti nama atau NIK KPM.

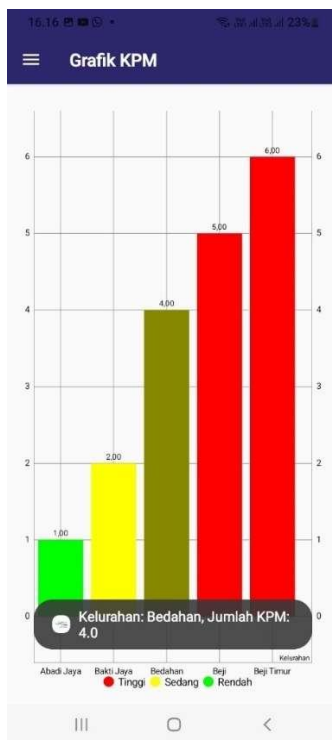
4. Opsi Pilihan Data KPM



Gambar 6. Implementasi Opsi Pilihan Data KPM

Jika memilih Lihat Rute Aplikasi, maka akan menyalin data lokasi dan berpindah ke aplikasi Google Maps untuk menampilkan rute atau lokasi jarak terdekat rumah penduduk dengan lokasi pengguna. Jika memilih Telepon KPM, maka akan menyalin dan berpindah ke aplikasi telepon.

5. Halaman Grafik



Gambar 7. Implementasi Halaman Grafik

Gambar 9 menampilkan grafik jumlah KPM berdasarkan kelurahan yang diambil dari data yang diperoleh dari server. Setiap bar pada grafik akan menampilkan jumlah KPM pada masing-masing kelurahan. Warna bar memiliki 3 tingkatan berbeda, menyesuaikan presentase nilai proporsi seperti pada marker data kelurahan.

D. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan 2 tahap, yaitu pengujian alpha dan beta. Pengujian alpha menggunakan metode pengujian black box. Pengujian beta menggunakan metode UAT [10].

1. Pengujian Alpha

Pengujian alpha memiliki 17 skenario, berikut adalah persentase dari hasil pengujian alpha:

$$\text{Pengujian Alpha} = \frac{17}{17} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan hasil pengujian alpha, dapat disimpulkan bahwa pengujian alpha telah berjalan dengan baik dan fungsionalitas sistem yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik.

2. Pengujian Beta

Analisis pengujian User Acceptance dilakukan dengan cara menghitung persentase yang didapatkan dari nilai rata-rata jawaban pengguna terhadap kuesioner yang telah diberikan. Berikut adalah rumus mendapatkan nilai rata-rata:

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{Jumlah hasil kuesioner}}{\text{Jumlah user}}$$

Setelah mendapatkan nilai rata-rata, persentase dapat didapatkan dengan membagi nilai rata-rata dengan nilai maksimum bobot. Berikut adalah rumus mendapatkan persentase:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai rata-rata}}{\text{Nilai bobot maksimum}} \times 100\%$$

Hasil UAT dengan skala likert yang dilakukan oleh 12 pendamping PKH diperoleh hasil persentase rata - rata yaitu $\frac{689,7}{8} = 86,21\%$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan berfungsi baik sehingga dapat diterima oleh pengguna.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi, Sistem Informasi Geografis Lokasi Sebaran Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan di Kota Depok berbasis Android telah berhasil dibangun dan memenuhi persyaratan fungsional yang diinginkan. Perhitungan dari User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan bahwa sistem ini telah

diterima dengan baik oleh pengguna, dengan persentase rata-rata sebesar 86,21%. Semua fitur yang telah diimplementasikan dalam sistem berjalan sesuai dengan tujuan penelitian, terutama dalam memetakan lokasi penerima bantuan oleh Pendamping PKH melalui aplikasi GIS KPM berbasis Android dan Geolokasi. Validitas data lokasi penerima bantuan dalam sistem ini telah terbukti secara akurat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi SIG ini berhasil memberikan solusi efektif dalam memfasilitasi Pendamping PKH dalam mengetahui lokasi penerima bantuan secara akurat dan efisien. Hal ini sesuai dengan tujuan utama penelitian untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penyaluran bantuan serta pemantauan kesejahteraan penerima bantuan PKH di Kota Depok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan dapat dipublikasikan di Jurnal Jekin (Jurnal Teknik Informatika).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Riyanti, G. Ali, and Amril, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Sistim Inf. Dan Teknol.*, vol. 4, no. 4, 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i4.177.
- [2] Z. Efendy, R. Rahimullaily, and Aini. V.N, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Aplikasi (Studi kasus Keluarga Miskin di Kelurahan Mata Air Kecamatan Padang Selatan)," *remik*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.11971.
- [3] F. R. Fadli, S Aini, "Pemetaan Lokasi Keluarga Penerima Manfaat PKH Di Kecamatan Praya Tengah Menggunakan Extention Geoprocessing," *J. Inform. Dan Rekayasa Elektron*, vol. 1, no. 2, 2018, doi: 10.36595/jire.v1i2.57.
- [4] C. A. Pioraja, F. Randami, and W. Purnomo, "Pemetaan Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kota Bogor," *JPTIJK*, vol. 6, no. 10, 2022.
- [5] M. A. Hamdani and S. Utomo, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Kota Bandung Menggunakan Google Maps API dan PHP," *J. Teknol. Inf. Dan Komun*, vol. 11, no. 1, 2021, doi: 10.56244/fiki.v11i1.389.
- [6] A. T. Martadinata, J. Karman, and A. Prigana, "Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Lokasi Pemetaan Rumah Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Berbasis Web Mobile Menggunakan Leaflet di Kota Lubuklinggau," vol. 7, no. 2, 2022.
- [7] S. P. P. Prabowo, I. N. Muddin, and F. S. Nugraha, "Pemesanan Makanan Secara Mandiri Pada Restoran Berbasis Web Dengan Implementasi Geolocation," *Infin. J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [8] B. Fachri and R. W. Surbakti, "Perancangan Sistem dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, 2021, doi: <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.692>.
- [9] A. F. R, D. Setyawan, I. Refraugati, M. Dafa, and I. S. Widiati, "Perancangan Prototype Aplikasi Review Wisata Berbasis Mobile," *J. Ilm. IT Cida*, vol. 8, no. 1, 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.55635/jic.v8i1.158>.
- [10] R. Anggara, S. Salamun, and I. P. Sati, "Sistem Rekrutmen Pencarian Karyawan Multi Platfrom Web dan Android," *JEKIN*, vol. 1, no. 1, 2021, doi: <https://doi.org/10.58794/jekin.v1i1.22>.
- [11] I. S. Widiati and S. Widiyanti, "Sistem Presensi Siswa Berbasis Android Menggunakan Pemodelan Zachman Framework," *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [12] H. Syahputra and A. Alfitra, "Infrastructure Model Volunteered Geographic Information Social Assistance Program To Support eGovernment Case Study of Central Aceh District," *Int. J. Eng. Sci. Inf. Technol*, vol. 2, no. 3, 2022, doi: 10.52088/ijesty.v2i3.301.
- [13] C. Chairuddin, N. Suryana, and H. Wicaksono, "Dukungan Sistem Informasi Geografis untuk Pendataan Bantuan Sosial Berbasis Masyarakat," 2021.
- [14] I. P. Hendrajaya, I. G. J. E. Putra, and I. G. P. K. Julihartha, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masyarakat Penerima Bantuan Sosial Tepat Sasaran Pada Desa Sulangai Berbasis Web," *J. Teknol. Inf. Dan Komput.*, vol. 6, no. 3, 2020, doi: <https://doi.org/10.36002/jutik.v6i3.1156>.
- [15] L. Rahmawati, W. D. Febrian, F. Fachruzzaki, S. Mardiyati, R. Lengam, and I. P. D. Suarnatha, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Analisis Spasial dalam Pengambilan Keputusan," *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 2, 2024, doi: <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i2.26929>.
- [16] S. Yahya and F. Mahardika, "Penerapan Rapid Application Development Dan Model Kano Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis," *J. Ilmu Komput.*, vol. 19, no. 1, 2023, doi: 10.35889/progresif.v19i1.1050.

- [17] M. Waruwu, “Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi,” vol. 7, 2023.
- [18] M. Makbul, “Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian,” *Open Sci. Fram. Prepr.*, 2021, doi: 10.31219/osf.io/svu73.
- [19] W. Harjono and Kristianus Jago Tute, “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *SATESI J. Sains Teknol. Dan Sist. Inf*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.773.
- [20] V. . Anjasmara and A. Hadi Sumitro, “Pengembangan Sistem Informasi Masjid Darul Arham Menggunakan Metode V-Model dan UAT (User Acceptance Testing),” *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, vol. 8, no. 1, 2023, doi: 10.51211/isbi.v8i1.2443.