



Rancang Bangun Aplikasi Layanan Pendaftaran PBI-Jk pada Dinsos PPPA Kota Singkawang Berbasis Web

Nurul Hafizah¹, Fathushahib^{2*}, Heldi Hastriyandi³, Sri Wahyuni⁴

^{1,2,3,4} Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas, Jl.Raya Sejangkung Kawasan Pendidikan Tinggi
Kota Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia
Email: ¹nurulhafizahh0307@gmail.com
(* : coressponding author)

Abstrak—Pengelolaan data pendaftaran Program Penerima Bantuan Iuran Jaminan Kesehatan (PBI-JK) di Dinas Sosial, Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (DSP3A) Kota Singkawang saat ini masih menggunakan lembar kerja elektronik. Cara kerja ini menimbulkan kendala seperti pengisian data berulang, proses verifikasi yang memakan waktu lama, kesulitan penelusuran informasi, serta risiko kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi layanan pendaftaran berbasis web guna mengatasi permasalahan tersebut. Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall*, pemodelan proses dengan *Unified Modeling Language* (UML), serta dibangun menggunakan bahasa pemrograman dan kerangka kerja pendukung. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi mampu mengelola data penduduk, alamat, pendaftaran, verifikasi, dokumen persyaratan, hingga laporan secara terpadu. Penerapan sistem ini terbukti dapat menekan terjadinya data ganda, meningkatkan ketepatan pengolahan data, mempercepat penyusunan laporan, serta mendukung peningkatan mutu pelayanan administrasi PBI-JK di lingkungan instansi terkait.

Kata Kunci: PBI-JK, Sistem Informasi, Aplikasi Web, *Waterfall*, Pelayanan Publik.

Abstract—Currently, the management of data for the Health Insurance Contribution Assistance Recipient Program (PBI-JK) at the Department of Social Affairs, Women's Empowerment, and Child Protection (DSP3A) of Singkawang City still relies on electronic spreadsheets. This method creates several obstacles, including repeated data entry, lengthy verification processes, difficulties in searching information, and a higher risk of recording errors. This study aims to develop a web-based registration service application to overcome these issues. The system was developed using the *Waterfall* method, with process modeling based on the *Unified Modeling Language* (UML), and supported by relevant programming tools and frameworks. The results show that the application can manage resident data, addresses, registrations, verification, supporting documents, and reports in an integrated manner. The implementation of this system effectively reduces duplicate data, improves data processing accuracy, speeds up report preparation, and supports better quality of administrative services for the PBI-JK program at the relevant institution.

Keywords: PBI-JK, Information System, Web Application, *Waterfall*, Public Service

1. PENDAHULUAN

Pelayanan publik merupakan salah satu bentuk tanggung jawab pemerintah dalam memenuhi kebutuhan dasar masyarakat, termasuk pelayanan di bidang kesehatan. Salah satu upaya pemerintah untuk menjamin akses layanan kesehatan bagi masyarakat kurang mampu adalah melalui Program Penerima Bantuan Iuran Jaminan Kesehatan (PBI-JK), yaitu program yang memberikan bantuan pembayaran iuran jaminan kesehatan kepada masyarakat yang memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Dalam pelaksanaannya, proses pendataan dan pendaftaran calon penerima bantuan harus dilakukan secara akurat agar bantuan yang diberikan tepat sasaran.

DSP3A Kota Singkawang memiliki tugas dalam mengelola data pengajuan program ini. Mulai dari pendataan calon peserta, pencatatan identitas, pengumpulan dokumen, penugasan petugas verifikasi, hingga penyusunan laporan memerlukan sistem pengelolaan data yang cepat, akurat, dan terdokumentasi rapi. Saat ini, pengelolaan data masih mengandalkan perangkat lunak lembar kerja seperti Microsoft Excel. Penggunaan cara ini menimbulkan hambatan, antara lain proses verifikasi yang lambat, berpotensi menimbulkan kesalahan input, serta menurunkan efektivitas pelayanan yang diberikan.

Kemajuan teknologi informasi membuka peluang untuk menyelesaikan permasalahan tersebut melalui sistem terpadu. Dengan sistem informasi yang terintegrasi, kegiatan input data, penyimpanan berkas, verifikasi, pencarian informasi, hingga pembuatan laporan dapat dilakukan dalam satu wadah aplikasi. Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan hal serupa: Aprillia



& Sutanti (2021) mengembangkan aplikasi yang meningkatkan efisiensi pencatatan pendaftaran; Ratnasari dkk. (2024) menerapkan sistem digitalisasi pengajuan bantuan yang meningkatkan akurasi data; serta Karenina dkk. (2025) merancang sistem layanan yang memudahkan proses administrasi. Meskipun demikian, setiap penelitian memiliki perbedaan pada kebutuhan, struktur data, serta alur kerja yang disesuaikan dengan kondisi masing-masing instansi. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan Aplikasi Layanan Pendaftaran PBI-JK Berbasis Web pada Dinas Sosial Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Kota Singkawang menggunakan metode *Waterfall*. Aplikasi ini dirancang untuk mengintegrasikan pengelolaan data penduduk, data alamat, pendaftaran PBI-JK, penugasan tim verifikator, proses verifikasi, serta penyusunan laporan dalam satu sistem yang saling terhubung. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan proses administrasi menjadi lebih efektif, meminimalkan kesalahan pengolahan data, mempercepat proses pelayanan kepada masyarakat, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat sebagai dasar pengambilan keputusan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan Aplikasi Layanan Pendaftaran PBI-JK Berbasis Web dengan pendekatan pengembangan sistem *Waterfall*. Aplikasi ini dirancang untuk menghubungkan seluruh proses, mulai dari pengelolaan data penduduk, alamat, pendaftaran, penugasan petugas, hingga verifikasi. Diharapkan sistem ini dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat layanan kepada masyarakat, serta menghasilkan data yang andal sebagai dasar pengambilan keputusan.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di lingkungan DSP3A Kota Singkawang dengan fokus pada proses pelayanan PBI-JK. Pengembangan sistem bertujuan memperbaiki alur kerja yang ada, mulai dari pendataan warga, pengumpulan dokumen, verifikasi lapangan, hingga pembuatan laporan. Metode yang digunakan adalah *Waterfall* karena tahapannya berjalan sistematis, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dianalisis.

2.1 Metode Pengumpulan Data

- Observasi: Dilakukan secara langsung untuk melihat kondisi nyata, menemukan kendala seperti data ganda, kesulitan pencarian, dan keterlambatan penyusunan laporan.
- Wawancara: Berkomunikasi dengan petugas guna memahami alur kerja, kebutuhan fitur, serta harapan terhadap sistem baru.
- Studi pustaka: Mengumpulkan teori dan hasil penelitian terdahulu sebagai landasan dalam merancang dan membangun sistem.

2.2 Tahap Pengembangan Sistem

- Analisis: Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- Perancangan: Menyusun desain proses menggunakan UML, struktur basis data, serta tampilan antarmuka.
- Pembuatan: Pengkodean program menggunakan alat bantu seperti Visual Studio Code, basis data MySQL, serta kerangka kerja Bootstrap untuk tampilan yang responsif.
- Pengujian: Menggunakan metode Black Box Testing guna memastikan semua fitur berjalan sesuai kebutuhan.
- Penerapan & Pemeliharaan: Sistem digunakan secara nyata, serta diperbaiki dan dikembangkan jika ditemukan kekurangan.

3. PEMBAHASAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Sistem Yang Berjalan

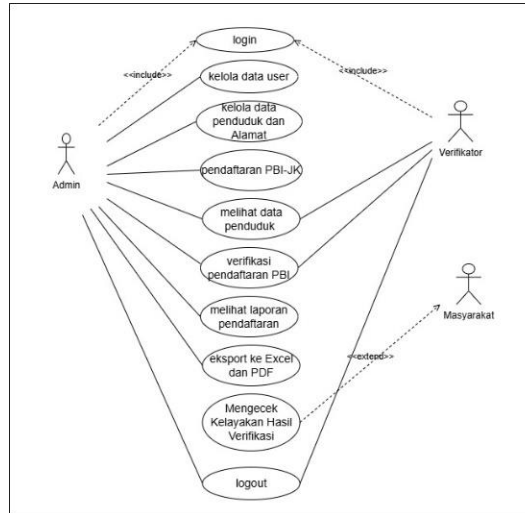
Berdasarkan pengamatan, terdapat sejumlah permasalahan utama:

- Pencatatan pendaftaran masih dilakukan secara manual, yaitu masih menggunakan lembar kerja Excel sederhana.
- Proses verifikasi pendaftaran masih dilakukan secara manual dengan pemberian warna pada nama yang sudah di input di excel.

- c. Terjadinya pencatatan ganda (duplikasi data) pada pendaftaran PBI-JK
- d. Kesulitan dalam pencarian data
- e. Prmbuatan laporan memerlukan wektu yang cukup lama

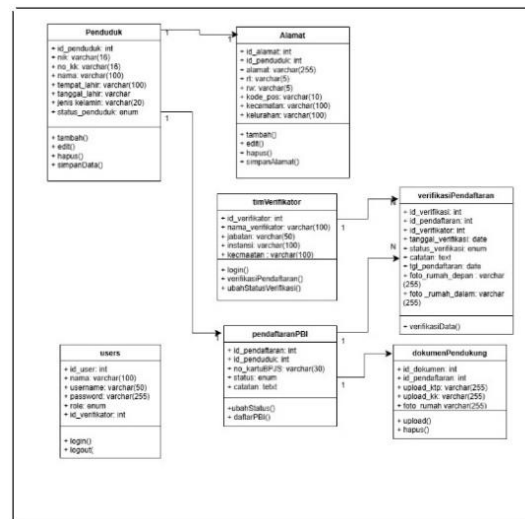
3.2 Perancangan Sistem

a. Use Case



Gambar 1. Use Case

b. Class Diagram



Gambar 2. Class Diagram

3.3 Perancangan Basis Data

Bagian ini bertujuan menyusun tempat penyimpanan seluruh data yang dibutuhkan sistem agar tersusun secara rapi dan terstruktur. Dalam penelitian ini, sistem menggunakan perangkat lunak pengelola basis data MySQL. Struktur penyimpanannya terdiri dari beberapa tabel utama, yaitu users, penduduk, alamat, pendaftaran_pbi, verifikator, verifikasi_pendaftaran, dan dokumen_pendukung. Relasi antar tabel dirancang untuk menjaga konsistensi data serta mempermudah proses pengolahan informasi.

Tabel 1. Deskripsi Tabel Utama Basis Data

No	Nama Tabel	Field Utama	Tipe Data	Keterangan
1	users	id_user, nama, username, password, role, id_verifikator	INT, VARCHAR, ENUM	Menyimpan data akun pengguna aplikasi beserta hak akses sebagai Admin atau Verifikator.
2	penduduk	id_penduduk, nik, no_kk, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, status_penduduk	INT, VARCHAR, DATE, ENUM	Menyimpan data identitas penduduk yang akan mengajukan layanan PBI-JK.
3	alamat	id_alamat, id_penduduk, alamat, rt, rw, kode_pos, kelurahan, kecamatan	INT, VARCHAR	Menyimpan data alamat domisili penduduk yang terhubung dengan data identitas.
4	pendaftaran_pb i	id_pendaftaran, id_penduduk, no_kartu_bpjs, status, catatan, tgl_pendaftaran	INT, VARCHAR, ENUM, TEXT, DATE	Menyimpan data pengajuan PBI-JK beserta status kepesertaan BPJS dan tanggal pendaftaran.
5	dokumen_pend ukung	id_dokumen, id_pendaftaran, upload_ktp, upload_kk, foto_rumah	INT, VARCHAR	Menyimpan dokumen persyaratan yang diunggah oleh pemohon, seperti KTP, KK, dan foto rumah.
6	tim_verifikator	id_verifikator, nama_verifikator, jabatan, instansi, kecamatan	INT, VARCHAR	Menyimpan data petugas verifikator yang bertugas melakukan survei lapangan berdasarkan wilayah kerja.
7	verifikasi_pend aftaran	id_verifikasi, id_pendaftaran, id_verifikator, tanggal_verifikasi, status_verifikasi, catatan, foto_rumah_depan, foto_rumah_dalam	INT, DATE, ENUM, TEXT, VARCHAR	Menyimpan hasil verifikasi lapangan, status kelayakan, catatan survei, serta dokumentasi kondisi rumah calon penerima PBI-JK.

3.4 Rancangan Antar Muka Sistem

Sistem dibangun dengan struktur basis data yang terorganisir, meliputi tabel pengguna, data penduduk, alamat tempat tinggal, pendaftaran bantuan, berkas persyaratan, tim verifikator, dan hasil verifikasi. Hubungan antar tabel diatur sedemikian rupa agar data tetap konsisten dan mudah dikelola. Antarmuka aplikasi dirancang sederhana, mudah dipahami, dan responsif sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat. Menu yang tersedia meliputi halaman utama, pengelolaan data, proses pendaftaran, verifikasi, dan pembuatan laporan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan Aplikasi Layanan Pendaftaran PBI-JK Berbasis Web pada DSP3A Singkawang menggunakan metode *Waterfall*. Aplikasi dikembangkan mampu mendukung proses pengelolaan data penduduk, pendaftaran PBI-JK, verifikasi lapangan, hingga penyusunan laporan secara terpadu.

Hasil penerapan menunjukkan aplikasi dapat membantu mempercepat pengolahan data, mengurangi kesalahan pencatatan, dan memudahkan petugas dalam melakukan pelayanan PBI-JK. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga sistem layak digunakan sebagai media pendukung pelayanan administrasi PBI-JK.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan aplikasi dengan menambahkan fitur notifikasi kepada masyarakat, integrasi dengan sistem kependudukan atau BPJS Kesehatan, serta implementasi teknologi keamanan yang lebih baik agar proses pelayanan PBI-JK dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi.

REFERENCES

- Agustin, A., Desriyani, E., Limbong, M. I. P., Ginting, N. A. R., Sirai, S. I., Chaniago, T., & Agustina, D. (2024). Analisis implementasi pelayanan Penerima Bantuan Iuran (PBI) di Puskesmas Bromo Kecamatan Medan Denai. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(1), 1–13.
- Alfaridzi, M. J., Mubarak, W. F., Ramadhani, C. S., & Baidawid, T. (2024). Implementasi sistem informasi permohonan surat penerima bantuan iuran data terpadu kesejahteraan sosial (PBI-DTKS). *Journal of Informatics and Business (JIBS)*, 2(2), 314–321.
- Aprillia, D., Mustika, & Sutanti, A. (2021). Perancangan aplikasi pengajuan peserta PBI JKN pada Dinas Sosial Kota Metro. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 2(2).



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1502-1506

- Aryono, G. D. P., Prasetya, B., & Auliana, S. (2025). Perancangan sistem arsip data digital menggunakan model Waterfall berbasis web. *Bulletin of Computer Science Research*.
- Gainal, I. J., & Firdaus, E. A. (2026). Development of a transparent vehicle administration system using web-based information architecture. *Nuansa Informatika*, 20(1), 17–25.
- Hartatik, N., Azizah, N. L., & Busono, S. (2024). Sistem informasi desa berbasis web menggunakan metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 8(2), 45–56.
- Hidayatullah, P. (2021). *Pemrograman Web*. Informatika.
- Ikhsanudin, M., Sari, E. M., & Windasari, S. (2026). Perancangan dan implementasi arsitektur sistem informasi complaint and feedback berbasis web untuk optimasi layanan publik desa. *Mifortekh*.
- Karenina, A., Saputra, R., Arifin, Z., & Saprudin. (2025). Perancangan sistem permohonan rekomendasi PBI Jaminan Kesehatan berbasis web menggunakan metode Waterfall pada Pemerintahan Dinas Sosial Tangerang Selatan. *JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, 3(2), 385–392.
- Kurniawan, A., & Nurhidayat, A. I. (2024). Penerapan sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis website. *Jurnal Manajemen Informatika*, 14(2).
- Maulani, F. (2024). Sistem manajemen reservasi berbasis website menggunakan Waterfall, UML, dan MySQL. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(1), 15–24.
- Microsoft. (2025). *Visual Studio Code Documentation*.
- Nugraha, A., & Saputra, D. (2024). Implementasi Unified Modeling Language dalam perancangan sistem informasi berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 7(1), 33–42.
- Ramadhani, D., & Fakhri, M. (2025). Project management information system analysis using web-based Waterfall method. *Journal of Information Systems and Business Technology*, 1(1), 91–98.
- Ratnasari, D., Putri, A. R., & Hidayat, F. (2024). Digitalisasi sistem pengajuan bantuan kesehatan dan bantuan sosial berbasis SIKS-NG. *Jurnal Sistem Informasi dan Pelayanan Publik*, 8(1), 45–56.
- Saputra, R., & Wijaya, A. (2024). Implementasi metode Waterfall pada pengembangan sistem informasi pelayanan publik berbasis web. *Jurnal Informatika Terapan*, 10(2), 78–89.
- Siburian, R. O. (2023). Penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(2), 101–110.
- Subhan, & Suciningsih, I. G. A. (2024). Development of geographic information system for government with Extreme Programming and User-Centered Design methods. *Jurnal Bina Praja*, 16(1), 111–126.
- Wali Kota Singkawang. (2020). *Peraturan Wali Kota Singkawang Nomor 66 Tahun 2020 tentang Program Jaminan Kesehatan Bagi Penduduk Kota Singkawang*.
- Yuliana, N., & Firmansyah, R. (2024). Pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mendukung pelayanan publik digital. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 9(1), 90–102.