

Pembuatan aplikasi pencatatan dan seleksi calon penerima bantuan sosial

Peter James Tedja, Teny Handhayani, Manatap Dolok Lauro, Jeanny Pragantha, Wasino

Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara, Indonesia

Penulis korespondensi : Teny Handhayani

E-mail : tenyh@fti.untar.ac.id

Diterima: 17 Januari 2025 | Direvisi: 25 Februari 2025 | Disetujui: 28 Februari 2025 | Online: 05 Maret 2025

© Penulis 2025

Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat bekerja sama dengan Mitra RW 11 Taman Samanan Indah, Kelurahan Duri Kosambi, Jakarta Barat. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra yaitu pencatatan data warga dan seleksi calon penerima dana bantuan sosial masih dilakukan secara manual. Data yang dikumpulkan secara fisik rawan terhadap kerusakan dan hilang. Seleksi calon penerima dana bantuan sosial yang dilakukan secara manual dapat menimbulkan kecurangan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Tim PKM merupakan dosen dan mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara menawarkan solusi untuk pembuatan aplikasi berbasis web untuk pencatatan data warga dan seleksi otomatis calon penerima dana bantuan sosial bagi mitra. Tujuan kegiatan PKM yaitu membuat aplikasi berbasis web untuk membantu kebutuhan mitra. Aplikasi yang dibuat menerapkan teknik komputasi cerdas. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bulan Agustus - Desember 2024.

Kata kunci: aplikasi; bantuan sosial; komputasi cerdas; *web*

Abstract

Community Service Activities in collaboration with a partner one of citizen community in Taman Samanan Indah, Kelurahan Duri Kosambi, Jakarta Barat. The problems faced by partners are that recording citizen data and selecting prospective social welfare fund recipients is still done manually. Data collected physically is prone to damage and loss. The selection of prospective social welfare fund recipients carried out manually can lead to fraud by irresponsible individuals. The team consists of a lecturer and student of the Faculty of Information Technology, Tarumanagara University, offers a solution for creating a web-based application for recording citizen data and automatic selection of prospective social welfare fund recipients for partner. This event's aim is to create a web-based application to facilitate problem-solving for partners. The application implements smart computing. This event has been held in August - December 2024.

Keywords: application; smart computing; social welfare fund; website

PENDAHULUAN

Pemerintah memberikan bantuan sosial (bansos) untuk masyarakat Indonesia yang berdomisili di Indonesia. Program bansos untuk rakyat mencakup Program Indonesia Pintar (PIP), Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN-KIS), Program Keluarga Harapan (PKH), & Bansos Rastra/ Bantuan Pangan Non Tunai. Perluasan program bantuan sosial merupakan komitmen pemerintah untuk mempercepat penanggulangan kemiskinan. Kewenangan seleksi penerima bansos diberikan kepada pemerintah daerah dan dilaksanakan oleh perangkat desa atau kelurahan setempat. Komponen perangkat desa yang terdekat dengan masyarakat adalah RT dan sekumpulan RT membentuk RW.

Perangkat RT dan RW berperan penting dalam pelaporan data masyarakat ke kepada desa atau lurah. Data masyarakat yang ada di tingkat RT dan RW ini seringkali digunakan untuk melakukan seleksi penerima bansos. Daftar calon peserta bantuan sosial yang ditetapkan oleh perangkat RT dan RW seringkali tidak akurat karena tidak tepat sasaran. Bansos yang tidak tepat sasaran inilah menyebabkan sasaran program pemerintah tidak efektif. Aplikasi yang dikembangkan dilengkapi oleh sistem cerdas sehingga dapat membantu perangkat untuk melakukan seleksi secara otomatis tanpa melibatkan campur tangan penyeleksi sehingga dapat meminimalkan kecurangan.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh civitas akademika untuk membangun masyarakat. Kegiatan PKM ini bekerja sama dengan mitra yaitu Ketua RW di Jakarta Barat.

Aplikasi berbasis web banyak dikembangkan untuk membantu kegiatan masyarakat, misalnya website manajemen RT/RW (Siregar, Yustihar, Akbar, & Maylina, 2024) (Amnur, Wulandari, & Prabowo, 2024) (Rachmawan, Tolle, & Rokhmawati, 2023) (Mafrian, Sulistyanto, & Sianipar, 2023) (Fahmi & Kristiana, 2021), promosi produk (Febriyanti, Puspita, Badruzzaman, Fatar, & Ruba, 2023) (Kurniawan, 2023), dan promosi pariwisata (Zuhri, Josi, & Andriyanto, 2023) (Faurina, Sari, & Agustian, 2022) (Tebai & Wijanarko, 2022) (Hidayat, Rapiyanta, & Shidiq, 2020). Beberapa aplikasi terkait bansos telah dikembangkan untuk memudahkan pencatatan data penerima bantuan terkait (Purnia, Rahmatullah, & Rifai, 2019) (Sulistyanto & Mujiastuti, 2021) (Elpiani, Suhartini, & Samosir, 2023) (Fikri, 2023). Aplikasi berbasis web menawarkan kemudahan akses untuk masyarakat. Keunggulan aplikasi yang dikembangkan oleh tim PKM yaitu website yang sudah dilengkapi dengan sistem cerdas untuk menyeleksi calon penerima bantuan sosial secara otomatis sehingga meminimalkan keterlibatan manusia dalam penilaian.

Masalah yang dihadapi mitra yaitu pencatatan data dan seleksi bansos untuk warga masih dilakukan secara manual. Hal ini kurang efektif karena data yang dikumpulkan masih dalam bentuk dokumen tercetak yang belum didigitasi. Dokumen fisik dapat mengalami kerusakan ataupun hilang sehingga bisa menimbulkan kerugian karena kehilangan informasi penting. Proses seleksi calon penerima bansos yang dilakukan secara manual rawan terhadap tindak kecurangan yang mungkin dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.

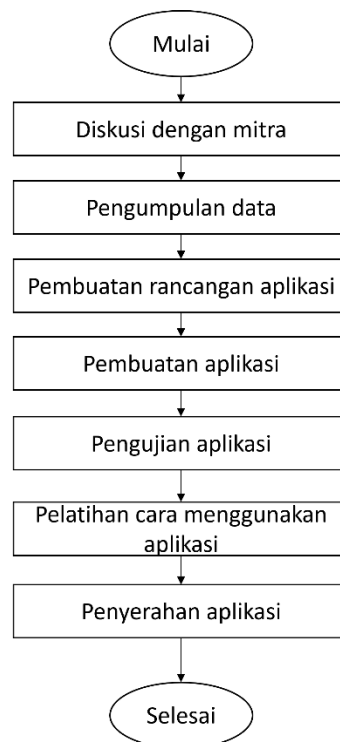
Kegiatan PKM ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah aplikasi cerdas untuk pencatatan dan seleksi calon penerima bansos di lingkungan RW 11 Taman Samanan Indah, Kelurahan Duri Kosambi, Jakarta Barat. Aplikasi yang dibuat akan memiliki fasilitas pencatatan data warga untuk mencatat data warga di RW 11. Aplikasi yang akan dikembangkan juga dilengkapi kemampuan untuk memeriksa apakah calon penerima bansos tersebut layak atau tidak layak sebagai calon penerima bansos. Fungsi seleksi otomatis ini akan dikembangkan dengan metode Machine Learning yaitu clustering dan klasifikasi. Aplikasi yang akan dikembangkan merupakan aplikasi berbasis web dan dapat dijalankan pada multiplatform. Luran yang dihasilkan dari kegiatan PKM ini adalah sebuah artikel yang akan dipublikasikan di jurnal nasional bereputasi dan sebuah dokumen prototipe.

METODE

Kegiatan PKM dilakukan dengan metode wawancara dan diskusi. Gambar 1 menampilkan tahapan pelaksanaan PKM. Tahap pertama yaitu diskusi dengan mitra. Pada tahap ini, tim PKM dan mitra melakukan pengenalan dan diskusi mengenai situasi yang dihadapi oleh mitra. Masalah utama mitra adalah kesulitan dalam menentukan calon penerima bantuan sosial yang tepat secara efektif dari banyaknya bakal calon penerima dan penyimpanan data calon penerima bantuan sosial masih dilakukan secara manual. Tim PKM menawarkan solusi pembuatan aplikasi untuk mitra yang berfungsi sebagai alat pencatatan dan seleksi calon penerima bansos. Tahap ke dua adalah pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan aplikasi. Pada tahap ini, mitra bertindak sebagai penyedia data.

Tahap ke tiga adalah pembuatan rancangan aplikasi. Tim PKM bertindak sebagai perancang aplikasi. Pembuatan rancangan meliputi rancangan spesifikasi aplikasi, rancangan basis data, dan rancangan antar muka. Tim dosen bertindak sebagai pengarah dan tim mahasiswa bertindak sebagai

pelaksana. Tahap ke empat yaitu pembuatan aplikasi. Aplikasi yang dibuat menerapkan teknik komputasi cerdas. Pembuatan aplikasi meliputi pembuatan dan pengujian model serta pembuatan aplikasi secara menyeluruh. Pada tahap pembuatan aplikasi dibagi menjadi pembuatan *backend* dan *frontend*. Tahap pembuatan *backend* yaitu pra-pemrosesan data, pembuatan model clustering untuk mendapatkan label cluster bagi setiap sampel data, dan pembuatan model klasifikasi. Pembuatan model clustering menggunakan algoritma K-Means. Dataset dibagi menjadi dua cluster kemudian dievaluasi menggunakan score Silhouette. Hasil evaluasi memperoleh skor Silhouette. Masing – masing cluster kemudian dianalisis. Masing – masing cluster berisi sampel data warga. Pada tahap ini, setiap cluster dianalisis untuk mengetahui karakter dari setiap cluster. Hasil analisis clustering digunakan untuk memberikan label kelompok masyarakat yang layak dan tidak layak mendapatkan bantuan sosial. Dataset yang sudah diberikan label kemudian digunakan untuk membuat model klasifikasi menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). Kinerja metode KNN dievaluasi menggunakan nilai akurasi. Tahap ke lima adalah pengujian aplikasi. Aplikasi yang sudah jadi akan diuji oleh tim penguji. Tim dosen akan bertindak sebagai penguji aplikasi. Pengujian juga akan dilakukan oleh mitra dengan didampingi tim PKM mahasiswa. Tahap ke enam adalah pelatihan cara menggunakan dan merawat aplikasi untuk mitra. Tahap ke tujuh adalah penyerahan aplikasi dari Tim PKM ke Mitra. Tim PKM bertindak sebagai pembuat aplikasi. Mitra berpartisipasi sebagai peserta kegiatan PKM dan sumber data.



Gambar 1. Alur kerja PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data set yang dikumpulkan merupakan data 100 warga yang dieproleh melalui metode wawancara. Warga dipilih secara acak untuk diwawancarai. Pertanyaan wawancara sudah dipersiapkan oleh tim PKM. Tujuan dari wawancara adalah mendapatkan informasi dari warga terkait dengan data pendapatan, jumlah dan nilai aset, dan jumlah tanggungan. Gambar 2 menampilkan foto kegiatan wawancara dan diskusi dengan warga terkait bantuan sosial pada saat tahap pengumpulan data. Warga diberikan beberapa pertanyaan yaitu nama, usia, penghasilan, jumlah motor, jumlah mobil, jumlah rumah, harga rumah (bagi pemilik rumah), harga sewa rumah (bagi penyewa rumah), jumlah anak, dan jumlah tanggungan. Dataset yang dikumpulkan digunakan untuk menganalisis kondisi

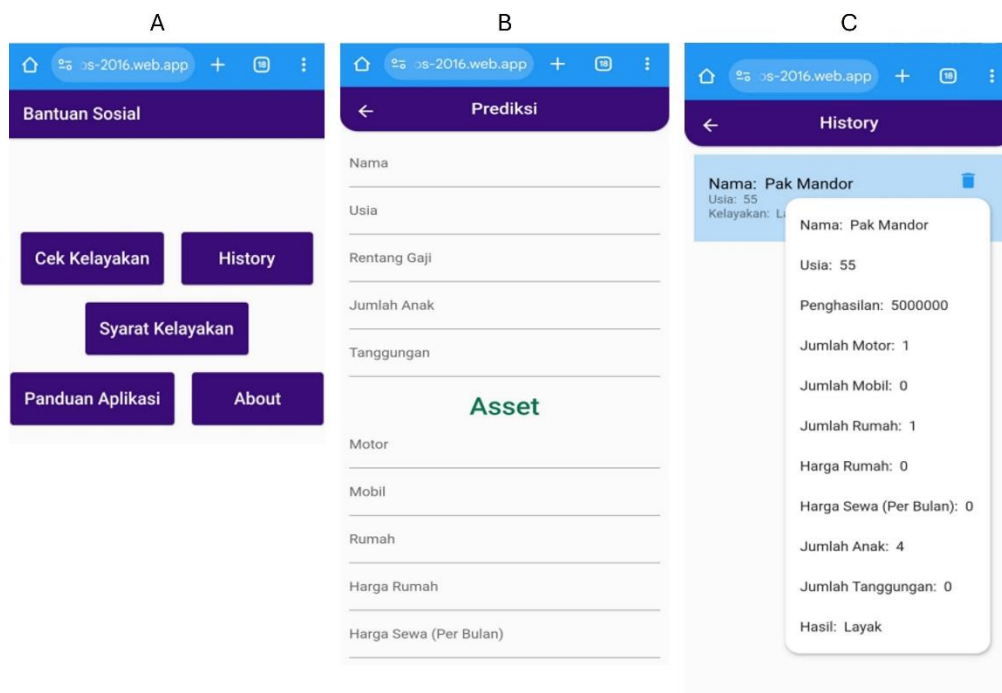
Pembuatan aplikasi pencatatan dan seleksi calon penerima bantuan sosial

masyarakat yang terkait dengan mitra. Langkah pertama dalam analisis data yaitu melakukan clustering menggunakan algoritma K-Means dan diperoleh jumlah cluster optimal adalah 2 cluster dengan nilai Silhouette sebesar 0.847. Nilai Silhouette 0.847 menunjukkan bahwa hasil clustering memiliki struktur yang kuat sehingga dapat dipercaya. Masing – masing cluster dianalisis kemudian ditentukan cluster yang mayoritas anggotanya merupakan masyarakat yang memiliki kondisi ekonomi lebih rendah. Gambar 3 menampilkan hasil analisis data warna, kelompok C1 memiliki karakteristik masyarakat yang layak mendapatkan bantuan sosial. Hasil clustering dan analisis 100 warga diperoleh 30 orang tidak layak mendapatkan bantuan 70 orang layak mendapatkan bantuan sosial.

Dataset yang sudah dikelompokkan kemudian digunakan untuk membuat model prediksi kelayakan warga untuk mendapatkan bantuan sosial menggunakan algoritma KNN. Hasil evaluasi model KNN diperoleh akurasi rata-rata 98%. Model KNN inilah yang digunakan untuk membuat aplikasi seleksi calon penerima bantuan sosial.



Gambar 2. Foto kegiatan PKM



Gambar 3. Tampilan aplikasi yang dibuat

Aplikasi dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis web yang dijalankan menggunakan web browser pada perangkat seluler. Antarmuka aplikasi dibuat sederhana agar mudah digunakan oleh perangkat RW. Gambar 3A merupakan halaman menu website. Aplikasi memiliki fitur utama cek kelayakan, syarat kelayakan, panduan aplikasi, dan tentang kami. Gambar 3B menunjukkan halaman untuk menyimpan dan memprediksi data warga. Data warga yang akan dicek kelayakan untuk mendapatkan

bantuan sosial dimasukkan ke dalam sistem kemudian dilakukan prediksi. Gambar 3C menampilkan data warna dan hasil prediksi kelayakan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh Tim PKM terhadap pengguna aplikasi pada saat lokakarya, pengguna sistem dapat memahami dan menggunakan aplikasi tanpa menemui kendala. Hal ini dapat digunakan sebagai acuan penilaian bahwa antar muka aplikasi mudah dipahami oleh pengguna.

Akses ke dalam menu admin dilindungi dengan menyediakan menu login. Hanya pengguna yang memiliki otoritas dan sudah terdaftar yang dapat mengakses data di dalam aplikasi ini. Namun, aplikasi yang dikembangkan belum menerapkan sistem keamanan data. Sistem keamanan data akan ditambahkan pada saat pengembangan tahap berikutnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan kegiatan PKM yang dilakukan yaitu kegiatan PKM berlanjutan dengan lancar dan sesuai jadwal serta menghasilkan aplikasi berbasis website untuk pencatatan dan seleksi calon penerima bantuan sosial yang mudah digunakan bagi perangkat RW. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Website yang dikembangkan dilengkapi dengan sistem cerdas yang menerapkan metode K-Means dan KNN untuk memprediksi status kelayakan calon penerima bantuan sosial. Aplikasi ini diharapkan memudahkan perangkat RW untuk melakukan pencatatan data warga dan sebagai sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi warga calon penerima bantuan sosial. Dengan adanya aplikasi cerdas membantu meminimalkan intervensi manusia dalam menyeleksi calon penerima bansos. Saran yang dapat diberikan yaitu aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur wawancara untuk menyimpan hasil wawancara secara otomatis dan menambahkan sistem keamanan untuk mengamankan data warga yang disimpan di dalam aplikasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada peserta PKM.

DAFTAR RUJUKAN

- Amnur, H., Wulandari, W., & Prabowo, C. (2024). Sistem Informasi Manajemen RT/RW Berbasis Website. *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 38 - 42.
- Elpiani, D., Suhartini, S., & Samosir, H. (2023). Aplikasi Bantuan Sosial Tunai Masyarakat Kurang Mampu Di Desa Tanjung Dalam Berbasis Web. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika (JUPTI)*, 2(3), 7-17.
- Fahmi, W. N., & Kristiana, T. (2021). Perancangan Aplikasi Sistem Surat Menyurat Rukun Warga Rw 06 Pesanggrahan Berbasis Web. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 92-101.
- Faurina, R., Sari, J. P., & Agustian, I. (2022). Pengembangan Website Tourism Dan Pemanfaatan Iklan Untuk Promosi Wisata Desa Rindu Hati. *Abdi Reksa*, 3(1), 23-35.
- Febriyanti, C. N., Puspita, D., Badruzzaman, M. R., Fatar, M. F., & Ruba, M. G. (2023). Pembuatan Website Katalog Produk Kuliner Sebagai Media Promosi dan Pemasaran UMKM Sate Ayam Ponorogo Pak Ici. *Welfare*, 1(3), 582-588.
- Fikri, I. (2023). Pengembangan Aplikasi Manajemen Peserta Penerima Program Keluarga Harapan Pada Dinas Sosial Kota Banjarbaru. *Jurnal Teknologi*, 13(1), 17-25.
- Hidayat, W. F., Rapiyanta, P. T., & Shidiq, F. (2020). Perancangan Website Desa Wisata Wukirsari Bantul Sebagai Media Promosi dan Pemesanan. *Jurnal INFORTECH*, 2(1), 1-7.
- Kurniawan, I. (2023). Perancangan Sistem "Njajan" Berbasis Web Untuk Promosi Dan Pemasaran Kuliner Tradisional Di Wilayah Jepara. *Jurnal Esensi Infokom : Jurnal esensi sistem informasi dan sistem komputer*, 7(2), 1-7.
- Mafrian, H., Sulistyanto, A., & Sianipar, A. Z. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penduduk Berbasis Web Pada Wilayah RT/RW 003/03 Kelurahan Manggarai Kecamatan Tebet Jakarta Selatan. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 3(2), 114-127.

-
- Purnia, D. S., Rahmatullah, S., & Rifai, A. (2019). Pengembangan Implementasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Mobile Pada Dinas Sosial. *Indonesian Journal On Computer And Information Technology*, 4(2), 162-170.
- Rachmawan, I. N., Tolle, H., & Rokhmawati, R. I. (2023). Pengembangan Aplikasi Web Layanan RT/RW Desa Made Kabupaten Lamongan dengan menggunakan Metode Prototipe. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(6), 2904-2912.
- Siregar, R. Y., Yustihar, A. F., Akbar, A., & Maylina, O. (2024). Perancangan Sistem Informasi Manajemen RT/RW Pada Dusun II Sukamaju Berbasis Web. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 2(3), 469-479.
- Sulistyanto, F., & Mujiastuti, R. (2021). Sistem Informasi E-Bansos Berbasis Web Pada Kelurahan Cipinang Besar Utara. *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 12(1), 31-37.
- Tebai, I. Y., & Wijanarko, R. (2022). Sistem Informasi Promosi Pariwisata Berbasis Web di Kota Jayapura Provinsi Papua. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 118-122.
- Zuhri, Z., Josi, A., & Andriyanto, S. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi Pariwisata Kecamatan Lepar Pongok Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Inovasi Teknologi Terapan*, 1(1), 155-161.