

Desain dan Implementasi Sistem Informasi Data Potensi SAR Pada Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas B Gorontalo

Megiva Setiyawati Ali^a, Siti Wahyuni Suleman^b, Muchlis Polin^{c,*}
Nikmasari Pakaya^d, Sri Ariyanti Sabiku^e

^{a, b, c, d} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

^e Jurusan Pariwisata, Program Vokasi, Universitas Negeri Gorontalo

Email : megiva_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, sitiwahyunisuleman@gmail.com, mpolin@ung.ac.id,
nikmasari_pakaya@ung.ac.id, sriariyantisabiku@ung.ac.id

Abstract

The Gorontalo Class B Search and Rescue Office (KPP), as one of the technical operational units under the National Search and Rescue Agency (Basarnas), plays a crucial role in managing search and rescue (SAR) operations across Gorontalo Province. However, the current data management process for SAR potential resources is still done manually, leading to various challenges such as input errors, document loss, and difficulties in monitoring and updating information. This study aims to design and implement a web-based Information System for Potential Resources of the Gorontalo Search and Rescue Office (siDAPOG), which can accelerate, simplify, and improve the quality of SAR potential data management. The research employs a prototyping development method through five main stages: communication, quick planning, quick design modeling, prototype construction, and deployment, delivery, and feedback. The development process is iterative to ensure the system meets user requirements. The outcome is a web-based information system comprising three modules: master data, potential validation, and reporting. The system enables effective management of SAR potential participants, training types, and provides comprehensive reports for management. Testing results indicate that the system is effective in inputting, storing, monitoring, and accessing SAR potential data.

Keywords (Times New Roman, **10 bold**) : search and rescue information system, SAR potential, prototype, web-based data management system

Abstrak

Kantor Pencarian dan Pertolongan (KPP) Kelas B Gorontalo sebagai salah satu unit pelaksana teknis di bawah Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan (Basarnas) memiliki peran penting dalam penanganan operasi pencarian dan pertolongan (SAR) di wilayah Provinsi Gorontalo. Namun, proses pengelolaan data Potensi SAR masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan berbagai tantangan seperti kesalahan input, kehilangan dokumen, serta kesulitan dalam pemantauan dan pembaruan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Data Potensi Kantor Pencarian dan Pertolongan Gorontalo (siDAPOG) berbasis web yang dapat mempercepat, mempermudah, dan meningkatkan kualitas pengelolaan data potensi SAR. Metode yang digunakan adalah pengembangan prototipe yang melalui lima tahapan utama: *communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype*, dan *deployment, delivery & feedback*. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian berupa sistem informasi berbasis web yang terdiri dari modul data master, validasi potensi, dan pelaporan. Sistem mampu mengelola data peserta potensi SAR, jenis pelatihan, dan menyediakan laporan untuk pihak pimpinan. Uji coba menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan secara efektif untuk menginput, menyimpan, memantau, dan mengakses data potensi SAR dengan baik.

Keywords : sistem informasi SAR, potensi SAR, prototipe, sistem manajemen data berbasis web

1. Pendahuluan

Kantor Pencarian dan Pertolongan (KPP) Kelas B Gorontalo merupakan salah satu unit pelaksana teknis di bawah Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan (Basarnas), yang

memiliki tugas strategis dalam menangani operasi pencarian dan pertolongan (SAR) di wilayah Provinsi Gorontalo. Sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2014 tentang Pencarian dan Pertolongan (Republik Indonesia, 2014), KPP Gorontalo bertanggung jawab atas upaya penyelamatan jiwa manusia dalam berbagai kondisi darurat, baik akibat bencana alam, kecelakaan kapal, kecelakaan pesawat terbang, maupun insiden khusus lainnya di wilayah maritim dan darat. Dalam hal ini, Gorontalo yang terletak di kawasan Teluk Tomini dan rawan bencana alam seperti banjir, tanah longsor, dan kecelakaan maritim, menuntut kesiapan dan respons cepat dari sistem SAR yang handal dan terkoordinir secara optimal.

Salah satu pilar penting dalam efektivitas operasi SAR adalah Potensi SAR. Menurut Peraturan Kepala BASARNAS Nomor PK. 21 Tahun 2009, Potensi SAR mencakup sumber daya manusia maupun sarana dan prasarana yang dapat bermanfaat dalam kegiatan pelaksanaan operasi SAR (Badan SAR Nasional, 2009). Meskipun menurut definisi potensi SAR dapat berupa SDM maupun sarana/prasaran, namun dalam penelitian ini dibatasi hanyalah dalam konteks SDM, yang dapat mencakup relawan, instansi pemerintah, organisasi kemasyarakatan, dan masyarakat umum yang terlatih dan siap diterjunkan dalam operasi darurat. KPP Gorontalo secara aktif melibatkan potensi SAR melalui pelatihan teknis seperti Latihan SAR Gabungan (Latsargab) di wilayah perairan Teluk Tomini, yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kesiapan bersama dalam menghadapi kejadian darurat. Namun, keberhasilan operasi SAR sangat bergantung pada ketersediaan data potensi yang akurat, terkini, dan mudah diakses secara sistematis.

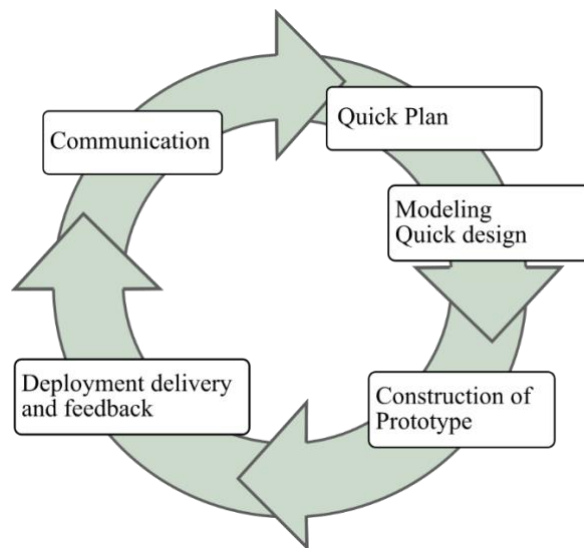
Dalam operasional sehari-hari, terdapat tantangan dalam pengelolaan data potensi SAR di KPP Gorontalo. Berdasarkan hasil analisis awal, proses pendataan peserta potensi SAR masih dilakukan secara manual, menggunakan dokumen kertas dan formulir. Hal ini menyebabkan risiko kehilangan dokumen, kesalahan input data, serta kesulitan dalam pemantauan dan pembaruan informasi secara berkala. Selain itu, proses pengelolaan data yang tidak terintegrasi menyebabkan rendahnya efisiensi dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi yang terstruktur, dan mampu mendukung proses penginputan, penyimpanan, pemantauan, dan pengambilan data potensi SAR secara akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Data Potensi SAR yang dapat menjadi solusi dalam mengatasi keterbatasan sistem manual yang saat ini digunakan di KPP Gorontalo. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas pengelolaan data potensi, mempermudah akses informasi bagi pihak terkait, serta mendukung efektivitas dan efisiensi operasional pencarian dan pertolongan di wilayah Gorontalo. Dengan demikian, sistem informasi ini bukan hanya menjadi alat bantu teknis, tetapi juga dapat menjadi kontribusi terhadap peningkatan kapasitas SAR daerah dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana secara menyeluruh.

2. Metode

Penelitian ini mengadopsi metode pengembangan prototipe yang dikemukakan oleh Pressman (2010) yang mengikuti sejumlah tahapan secara berulang yaitu: *Communication* (Komunikasi), *Quick Plan* (Perencanaan cepat), *Modeling Quick Design* (Pemodelan Cepat), *Construction of Prototype* (Pembuatan prototipe) dan *Deployment delivery and feedback* (Penyerahan aplikasi dan pengumpulan umpan balik). Setelah berada pada tahapan terakhir, siklus pengembangan dapat diulang kembali pada tahapan

pertama, yaitu komunikasi dan mengikuti tahapan selanjutnya sampai dengan hasil pengembangan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut ini adalah penjabaran lebih detail dari setiap tahapan:



Gambar 1. Metode Prototipe (Pressman, 2010)

1. *Communication*

Tahap awal ini difokuskan pada identifikasi kebutuhan pengguna dan penentuan cakupan awal aplikasi. Hasil utama dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi awal yang mencakup kebutuhan fungsional—seperti fitur-fitur yang dibutuhkan—serta kebutuhan non-fungsional, seperti kebutuhan akses pengguna maupun spesifikasi lainnya yang dibutuhkan.

2. *Quick Plan*

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan gambaran awal rencana pengembangan secara terstruktur. Hasil yang diharapkan adalah peta jalan pengembangan (*roadmap*) yang menggambarkan alur dan tahapan utama dalam proses pembuatan aplikasi.

3. *Modeling Quick Design*

Tahap ini menghasilkan konsep desain awal aplikasi, baik dari segi arsitektur aplikasi, tampilannya dan alur-alur aplikasi.

4. *Construction of Prototype*

Di tahap ini, prototipe awal aplikasi dibangun berdasarkan rancangan yang telah disusun sebelumnya. Fokusnya adalah mengimplementasikan fitur-fitur sesuai desain agar dapat diuji pada tahapan berikutnya.

5. *Deployment, Delivery & Feedback*

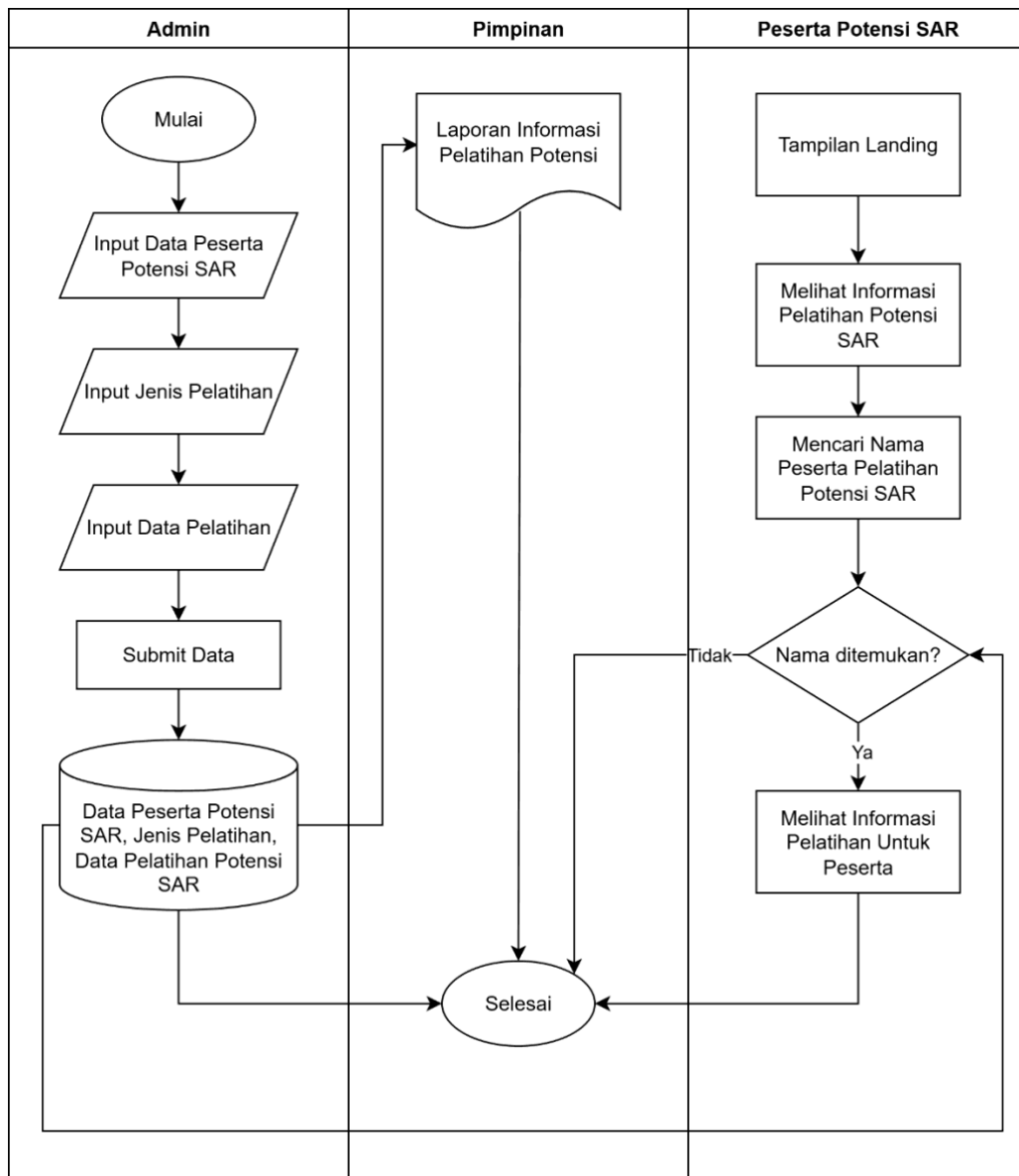
Pada tahap akhir ini, prototipe aplikasi diuji coba bersama pengguna. Hasil pengujian digunakan untuk mengumpulkan masukan dan evaluasi, yang akan menjadi dasar perbaikan pada siklus pengembangan selanjutnya. Proses ini memastikan bahwa perbaikan dilakukan secara berkelanjutan, berdasarkan masukan dari pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melalui tahapan komunikasi, berdasarkan analisis permasalahan yang telah dilakukan, tujuan dari rancangan sistem usulan ini adalah untuk memudahkan Pusat Data dan Informasi (PUSDATIN) Kantor Pertolongan dan Pencarian Kelas B dalam menginput dan mengelola data Potensi SAR yang ada di Provinsi Gorontalo. Dengan demikian diharapkan proses pengumpulan, penyimpanan dan pengolahan data potensi dapat dilakukan secara lebih efisien dan akurat.

3.1 Cross Functional Flowchart

Dalam merancang aplikasi ini, diperlukan adanya bagan alir jalannya sistem. Hal ini digambarkan melalui usulan *Cross Functional Flowchart* (CFF). Diagram ini menggambarkan interaksi dari beberapa bagian yang berbeda dalam sistem (Riyadi dkk., 2024). Berikut adalah diagram CFF usulan Sistem Informasi Data Potensi SAR.



Gambar 2. Cross Functional Flowchart Usulan

3.2 External entity

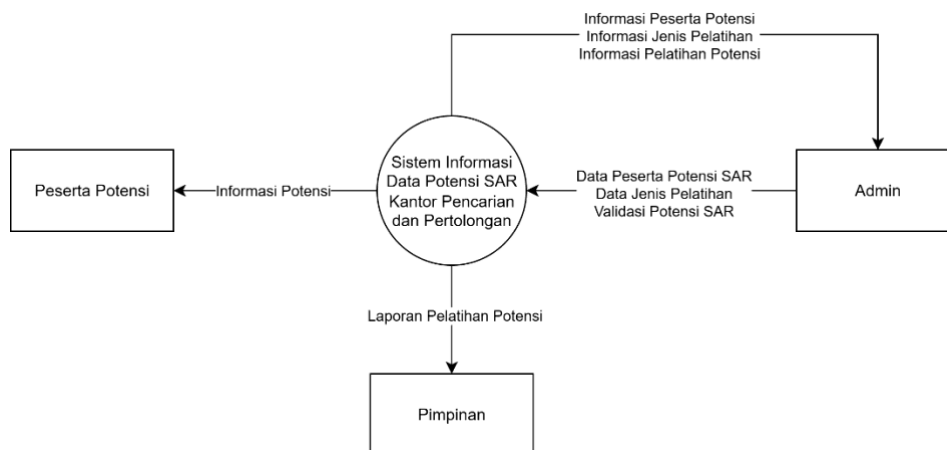
Berdasarkan analisis, dapat diidentifikasi beberapa *external entity* yang terlibat dalam sistem, yaitu:

Tabel 1. *External entity*

Entity	Input	Output
Admin	<ul style="list-style-type: none">- Data peserta potensi SAR- Data jenis pelatihan- Data pimpinan- Validasi potensi SAR	Laporan Pelatihan Potensi
Peserta Pelatihan Potensi SAR		Informasi Potensi
Pimpinan		Laporan Pelatihan Potensi

3.3 Context diagram

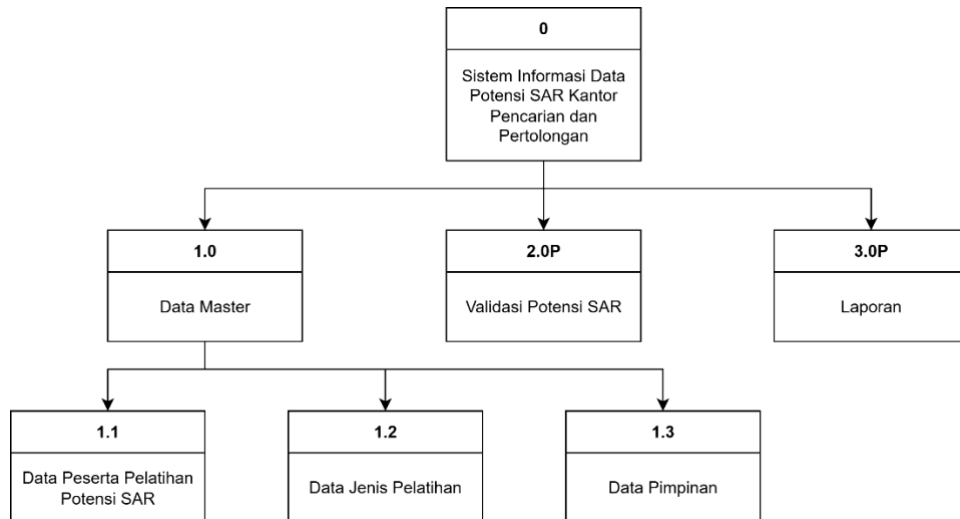
Kemudian berdasarkan *external entity* ini, dibuatkan diagram konteks seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. *Context diagram*

3.4 Hierarchy Chart

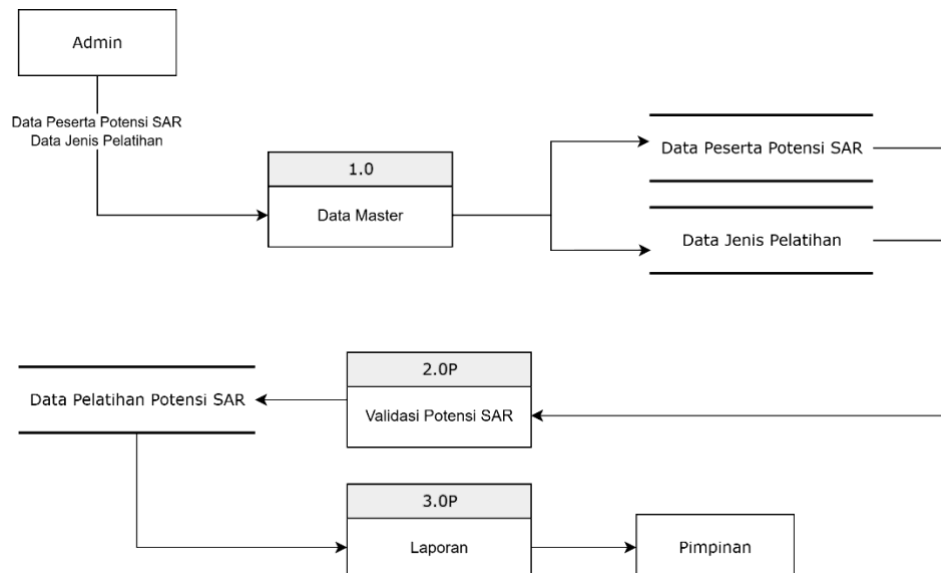
Setelah itu dibuatkan *hierarchy chart* seperti pada Gambar 4 untuk memudahkan dalam memahami sistem secara hirarkis sehingga hubungan antara komponen-komponen sistem dapat digambarkan dengan baik.



Gambar 4. *Hierarchy chart* dari sistem yang diusulkan

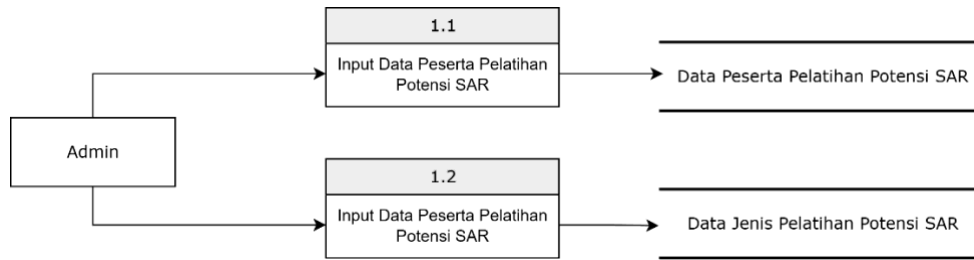
3.5 Data Flow Diagram

Berikutnya, disusun *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 seperti terlihat pada Gambar 5, yang berfungsi menjelaskan gambaran umum seluruh sistem secara keseluruhan. Proses dimulai dari modul 1.0 Data Master, di mana Admin melakukan input data, yaitu Data Peserta Potensi SAR dan Data Jenis Pelatihan. Data tersebut kemudian diproses di modul 2.0 Validasi Potensi, dimana dilakukan verifikasi dan pengolahan data untuk menghasilkan Data Pelatihan Potensi. Tahap ini meliputi pengecekan keakuratan dan konsistensi informasi yang telah dimasukkan sebelumnya. Output dihasilkan oleh modul 3.0 Laporan, yang memanfaatkan data validasi untuk menyusun laporan lengkap. Laporan ini kemudian disampaikan kepada Pimpinan sebagai hasil akhir dari alur sistem.



Gambar 5. DFD Level 0

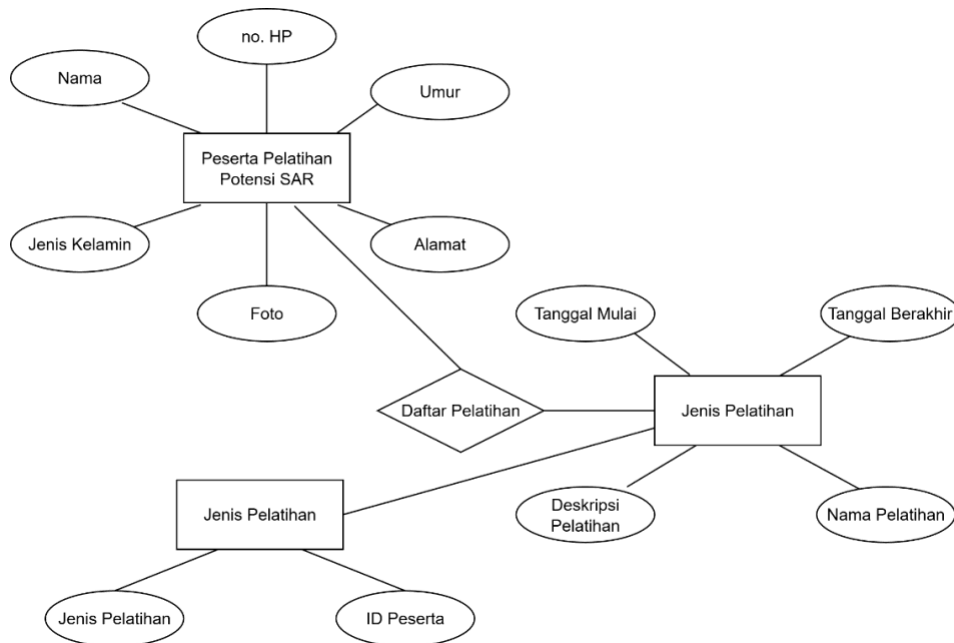
Gambaran *data flow diagram* level 1 proses 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 6. DFD Level 1 Proses 1

3.6 Entity Relationship Diagram

Pada bagian sebelumnya, alur proses dalam sistem telah dijelaskan secara rinci melalui diagram alir data (DFD). Dalam DFD tersebut, terdapat komponen data store yang menggambarkan tabel-tabel dalam database sistem. ERD menunjukkan struktur penyimpanan data yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Dengan menggunakan ERD, spesifikasi database aplikasi dapat didesain secara detail dan terperinci (Afiifah dkk., 2022). Selain itu, ERD penting digunakan karena memberikan gambaran yang mengenai kebutuhan informasi organisasi. Model ini berfungsi sebagai gambaran rancangan (blueprint) dalam mendesain database, serta memudahkan proses upgrade sistem jika diperlukan (Hamad, 2016).



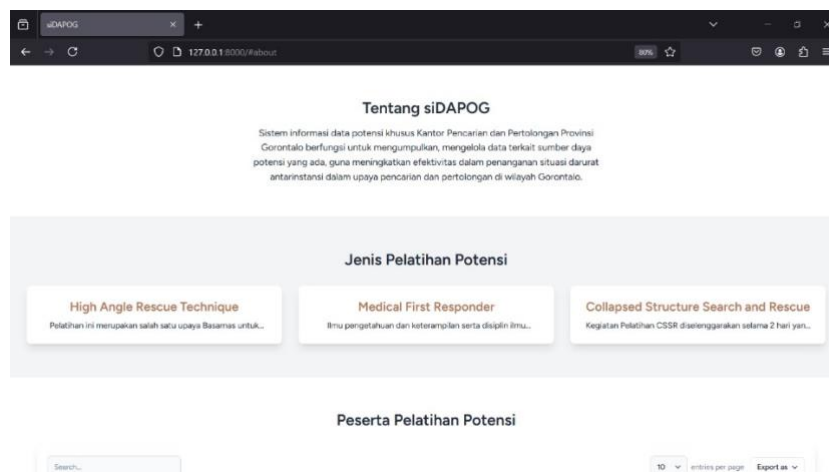
Gambar 7. Entity Relationship Diagram sistem siDAPOG

3.7 Tampilan Aplikasi

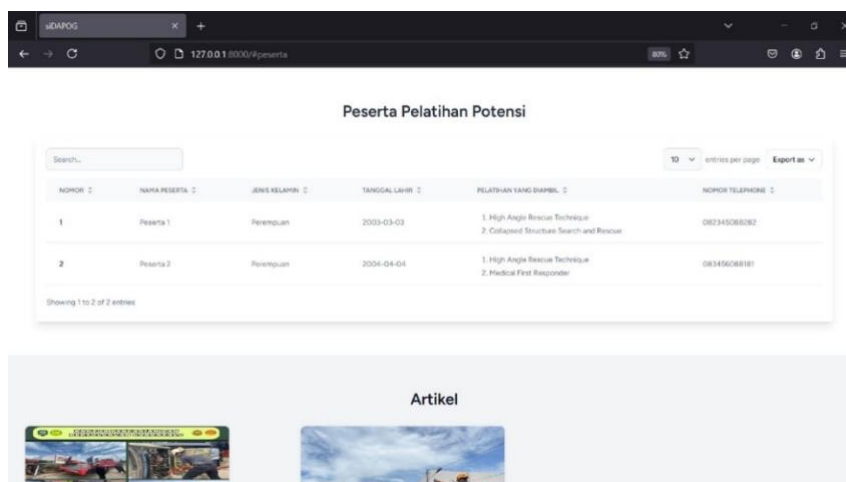
Setelah melalui seluruh tahapan pengembangan, aplikasi telah dapat dimanfaatkan oleh pengguna. Aplikasi yang dibangun adalah berbasis web sehingga dapat diakses melalui browser dan tidak perlu melakukan instalasi aplikasi pada komputer klien. Berikut ini adalah beberapa screenshot tampilan dari aplikasi.



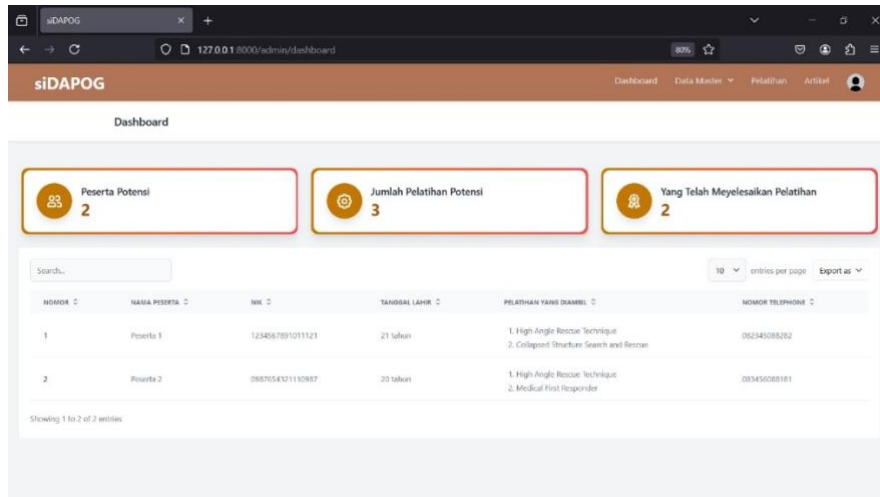
Gambar 8. Halaman Beranda



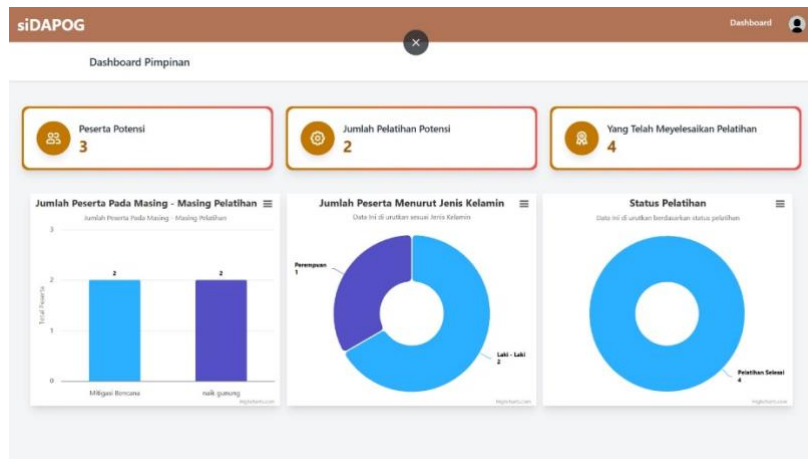
Gambar 9. Tentang siDAPOG dan jenis pelatihan potensi yang tersedia.



Gambar 10. Peserta Pelatihan Potensi SAR



Gambar 11. Halaman Dashboard Admin



Gambar 12. Dashboard Pimpinan

4. Kesimpulan

Proses pendataan potensi SAR di Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas B Gorontalo masih mengandalkan metode manual, yang menyebabkan tingginya risiko kesalahan, kehilangan dokumen, serta kesulitan dalam pemantauan dan pembaruan data. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan informasi potensi. Melalui penelitian ini, pengembangan Sistem Informasi Data Potensi Gorontalo dapat memberikan solusi yang terintegrasi dan mudah diakses. Sistem ini dapat mendukung Pusat Data dan Informasi (PUSDATIN) dalam mengelola data potensi secara lebih akurat dan cepat.

Untuk pengembangan berikutnya, dapat dilakukan pengembangan sistem secara berkelanjutan, terutama dalam hal penyempurnaan alur proses bisnis, penambahan fitur seperti notifikasi otomatis dan serta integrasi dengan sistem lain di lingkup Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas B Gorontalo. Melalui pengembangan yang iteratif dan berbasis kebutuhan pengguna, sistem dapat terus dikembangkan untuk dapat

menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan operasional yang dapat berubah, sehingga tetap dapat relevan kedepannya.

Daftar Pustaka

- Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review. *INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI*, 3(1), 8–11.
- Badan SAR Nasional. (2009). *Peraturan Kepala Badan SAR Nasional Nomor: PK. 21 Tahun 2009*. Badan SAR Nasional.
- Hamad, D. R. (2016). Logical Database Design. *INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTERS & TECHNOLOGY*, 15(12), 7329–7332.
<https://doi.org/10.24297/ijct.v15i12.4344>
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (Seventh Edition). McGraw Hill Higher Education.
- Republik Indonesia. (2014). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2014 Tentang Pencarian dan Pertolongan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 267.
- Riyadi, A. Z., E, A. Z. H., Syahada, M. R., & Fitri, A. S. (2024). Analisis Desain Sistem Penjualan Berbasis Website dengan Metode OOAD (Studi Kasus: Percetakan Uprint). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 8403–8417.
<https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.11398>