



Perancangan Sistem Informasi Data Potensi SAR Berbasis Web pada Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan

Saiba Siregar, Siti Nurjanah

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
saibasiregar100@gmail.com, siti0701231109@uinsu.ac.id

Abstrak

Pengelolaan data potensi pencarian dan pertolongan (Search and Rescue/SAR) di Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan masih dilakukan secara konvensional menggunakan dokumen kertas dan berkas spreadsheet yang terpisah. Kondisi ini menyebabkan data sulit dicari, tidak terintegrasi, terlambat diperbarui, dan berisiko hilang, sehingga memperlambat pengambilan keputusan pada situasi darurat. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi data potensi SAR berbasis web yang mengelola data personil, peralatan, kendaraan, dan laporan operasi secara terpusat dalam satu basis data yang terstruktur dan mudah diakses. Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan analisis sistem berjalan selama kerja praktik pada 25 Agustus sampai 25 September 2025, dilanjutkan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Perancangan memanfaatkan use case diagram, entity relationship diagram, flowchart, dan lima tabel basis data, sedangkan implementasi menggunakan PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap pada server lokal XAMPP. Hasil penelitian berupa aplikasi web dengan autentikasi pengguna, dasbor ringkasan data potensi, serta modul pengelolaan data personil, peralatan, kendaraan, dan laporan operasi yang dapat ditambah dan dihapus oleh administrator. Pengujian fungsional dilakukan terhadap fitur masuk, input data, penghapusan data, dan penampilan data. Sistem ini diharapkan mempercepat akses informasi, meningkatkan akurasi data, mengurangi risiko kehilangan data, dan membuat pengelolaan data potensi SAR lebih efisien bagi seluruh pengguna di kantor tersebut.

Kata kunci: Data Potensi SAR, Sistem Informasi, Berbasis Web, PHP dan MySQL, Perancangan Sistem

Abstract

Search and rescue (SAR) potential data at the Class A Medan Search and Rescue Office is still managed conventionally using paper documents and separate spreadsheet files. This condition makes data difficult to retrieve, poorly integrated, slow to update, and at risk of loss, which delays decision making during emergencies. This study aims to design and implement a web-based SAR potential information system that manages personnel, equipment, vehicle, and operation report data in a centralized manner. The methods consisted of observation, interviews, and analysis of the running system during an internship from 25 August to 25 September 2025, followed by requirement analysis, design, implementation, and testing stages. The design used a use case diagram, an entity relationship diagram, a flowchart, and five database tables, while the implementation used PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, and Bootstrap on a local XAMPP server. The result is a web application with user authentication, a dashboard summarizing SAR potential data, and modules for managing personnel, equipment, vehicles, and operation reports that administrators can add to and delete from. Functional testing covered the login, data input, data deletion, and data display features. The system is expected to speed up information access, improve data accuracy, and make the management of SAR potential data more efficient.

Keywords: SAR Potential Data, Information System, Web-Based, PHP and MySQL, System Design

1. Pendahuluan

Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan merupakan unit pelaksana teknis di bawah Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan (BASARNAS) yang bertugas mengoordinasikan operasi pencarian dan pertolongan (Search and Rescue/SAR) di wilayah kerja Sumatera Utara dan sekitarnya. Penyelenggaraan SAR di Indonesia diatur dalam peraturan perundang-undangan, termasuk Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2014 tentang Pencarian dan Pertolongan, yang mencakup usaha dan kegiatan mencari, menolong, serta menyelamatkan jiwa manusia yang hilang atau menghadapi bahaya. Untuk menjalankan tugas tersebut, kantor memerlukan data potensi SAR yang akurat dan terkini, yaitu informasi mengenai personil, peralatan, sarana dan prasarana, kendaraan operasional, serta mitra dan instansi yang dapat dimobilisasi. Pada operasi pencarian setiap menit sangat menentukan, sehingga kecepatan dan ketepatan akses terhadap data potensi menjadi faktor penting bagi kesiapan operasional.

Perancangan Sistem Informasi Data Potensi SAR Berbasis Web pada Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan

Berdasarkan hasil observasi selama kerja praktik, pengelolaan data potensi SAR pada kantor ini masih dilakukan secara konvensional dengan dokumen kertas dan aplikasi *spreadsheet* seperti Microsoft Excel yang disimpan terpisah untuk setiap jenis data. Cara ini menimbulkan kesulitan pencarian data, duplikasi data, keterlambatan pemutakhiran, minimnya integrasi antardata, keterbatasan pembuatan laporan, serta risiko kehilangan atau kerusakan data. Akibatnya pengambilan keputusan menjadi lambat, mobilisasi sumber daya tidak optimal, dan evaluasi kapasitas SAR sulit dilakukan.

Sistem informasi berbasis web dinilai sesuai untuk mengatasi persoalan tersebut karena dapat diakses dari berbagai perangkat selama terhubung dengan jaringan, memudahkan berbagi informasi antarpengguna, serta lebih mudah dipelihara. Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem serupa pada bidang SAR dan bidang lain. (Anggraini et al., 2024). Membahas pemanfaatan aplikasi log aktivitas potensi SAR (AplotSAR) sebagai teknologi pendukung operasi pencarian dan pertolongan (Maylina et al., 2024). Merancang sistem informasi kearsipan berbasis website pada Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan, sedangkan (Parenreng, 2024). Mengembangkan sistem informasi inventaris unit kegiatan mahasiswa *search and rescue* berbasis website. Pada bidang lain (Harahap, 2024). Membangun sistem informasi geografis potensi investasi berbasis web (Sari et al., 2025). Menerapkan metode *waterfall* dalam perancangan sistem informasi data potensi.

Penelitian pada instansi penanggulangan bencana menunjukkan kecenderungan serupa (Kusuma et al., 2023). Membangun sistem informasi pengarsipan surat pertanggungjawaban berbasis web pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Buleleng menggunakan PHP dan MySQL (Do Hina, 2025) merancang sistem pelaporan bencana berbasis website pada BPBD Kabupaten Kupang yang sebelumnya mengandalkan pengaduan melalui grup WhatsApp, sedangkan (Sabella et al., 2026) mengembangkan sistem pelaporan bencana alam dan kebakaran berbasis web pada BPBD Kota Binjai dengan metode *waterfall*. Pada pengelolaan barang dan tugas, (Ariani dan Taufik, 2021) merancang sistem informasi inventori berbasis web untuk menggantikan pencatatan stok secara manual, dan (Farhan dan Abdul Ghani, 2025) serta (Firmansyah et al., 2025) mengembangkan sistem inventori berbasis web dengan metode *waterfall*. (Febriani dan Hadi, 2025) juga menerapkan PHP, MySQL, dan metode *waterfall* untuk menggantikan manajemen tugas yang dilakukan secara lisan.

Penelitian-penelitian tersebut berfokus pada kearsipan, inventaris organisasi mahasiswa, pencatatan aktivitas, pelaporan kejadian bencana, pengelolaan stok barang, atau potensi di luar bidang SAR. Pada rujukan yang dikaji, belum ditemukan sistem yang menyatukan data personil, peralatan, kendaraan, dan laporan operasi SAR dalam satu aplikasi web untuk Kantor SAR Medan. Celah inilah yang menjadi dasar penelitian, dan kebaruan penelitian terletak pada pengintegrasian keempat kategori data tersebut dalam satu basis data dengan antarmuka yang disesuaikan dengan kebutuhan seksi sumber daya. Rumusan masalah yang dijawab adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem informasi data potensi SAR berbasis web yang dapat mengatasi pengelolaan data manual pada kantor tersebut. Tujuan penelitian adalah menganalisis sistem yang berjalan, merancang basis data dan antarmuka, serta mengimplementasikan sistem sesuai hasil analisis dan perancangan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan pendekatan pengembangan sistem yang dilaksanakan melalui kegiatan kerja praktik. Tahapan penelitian mengikuti urutan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian yang sejalan dengan pendekatan *waterfall* (Febriani & Hadi, 2025; Sari et al., 2025).

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan yang beralamat di Jalan Letjen Jamin Ginting Nomor 99, Kelurahan Sidomulyo, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara. Kegiatan berlangsung selama satu bulan, yaitu 25 Agustus sampai 25 September 2025, mengikuti jam kerja pegawai kantor. Penulis ditempatkan pada seksi sumber daya yang bertugas mengelola, mendata, dan memanfaatkan sumber daya pendukung operasi pencarian dan pertolongan, serta mengelola data dan informasi kantor.

Kantor ini mengoordinasikan potensi SAR untuk menangani musibah pelayaran, penerbangan, dan bencana lainnya, dengan acuan peraturan SAR nasional serta pedoman internasional dari *International Maritime Organization* (IMO) dan *International Civil Aviation Organization* (ICAO). Selama penempatan, penulis membantu pemindaian dokumen pegawai, pengolahan data pegawai, kunjungan sekolah, dan pelatihan

menggunakan Microsoft Excel, penataan arsip, serta penyusunan laporan sederhana, sehingga memperoleh pemahaman langsung tentang alur kerja pengelolaan data.

2.2. Pengumpulan Data dan Tahapan Pengembangan

Data dikumpulkan melalui observasi terhadap proses administrasi data yang sedang berjalan, wawancara dengan pihak kantor, dan analisis dokumen serta berkas *spreadsheet* yang digunakan. Hasil pengumpulan data dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan, kebutuhan pengguna, dan kategori data potensi SAR yang perlu dikelola, yaitu personil, peralatan, kendaraan, dan laporan operasi.

Pengembangan sistem dibagi menjadi empat tahap. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengamati proses administrasi data yang berjalan. Perancangan menghasilkan *use case diagram*, struktur basis data, *entity relationship diagram* (ERD), dan *flowchart*. Implementasi meliputi pemasangan perangkat lunak, konfigurasi basis data, dan penulisan kode aplikasi. Pengujian dilakukan untuk memastikan proses *input*, penyimpanan, dan pencarian data berjalan baik dengan cakupan fungsi masuk, tambah, ubah, hapus, dan lihat data pada setiap menu. Tahap akhir berupa penggunaan sistem di kantor disertai pemantauan rutin agar data tersimpan dengan aman.

2.3. Perangkat Pengembangan

Sistem dibangun dengan arsitektur *client-server*. Bagian *front-end* dikembangkan menggunakan HTML5, CSS3, dan JavaScript dengan *framework* Bootstrap agar tampilan responsif, sedangkan bagian *back-end* menggunakan bahasa pemrograman PHP. Data disimpan dalam sistem manajemen basis data MySQL yang dikelola melalui phpMyAdmin, dan aplikasi dijalankan pada server lokal XAMPP yang menyediakan Apache dan MySQL. Kode ditulis menggunakan Visual Studio Code, dan sistem diakses melalui peramban Google Chrome, Microsoft Edge, atau Firefox. Rincian perangkat tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perangkat yang digunakan dalam pengembangan sistem

Komponen	Perangkat yang digunakan
Bahasa pemrograman <i>back-end</i>	PHP
<i>Front-end</i>	HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap
Basis data	MySQL dengan phpMyAdmin
Server lokal	XAMPP (Apache dan MySQL)
Editor kode	Visual Studio Code
Peramban	Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox

Dari sisi keamanan, sistem dirancang dengan autentikasi dan otorisasi pengguna berdasarkan peran admin dan operator, serta proteksi terhadap serangan umum seperti *SQL injection* dan *cross-site scripting* (XSS). Rancangan juga mempertimbangkan penyimpanan data pada server dengan pencadangan (*backup*) berkala agar data tetap tersedia. Sistem dibuat modular sehingga dapat dikembangkan secara bertahap sesuai prioritas kebutuhan kantor.

2.4. Pengujian Sistem

Pengujian fungsional dilakukan dengan pendekatan *black box*, yaitu menguji masukan dan keluaran setiap fitur tanpa memeriksa kode program. Pendekatan ini lazim digunakan pada sistem informasi berbasis PHP dan MySQL, misalnya pada sistem layanan aduan masyarakat (Haries, 2024) dan sistem informasi *tracer study* (Zen et al., 2024), serta dapat diperluas dengan teknik analisis nilai batas pada sistem informasi akademik (Jailani & Yaqin, 2024). Skenario pengujian disusun untuk setiap fitur utama sistem dan dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Skenario pengujian fungsional sistem

Fitur	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan
Login	Memasukkan ID dan password yang valid dan tidak valid	Akses hanya diberikan kepada akun yang valid
Tambah data	Mengisi formulir personil, peralatan, kendaraan, atau laporan operasi	Data tersimpan dan tampil pada tabel modul terkait
Hapus data	Menekan tombol hapus pada kolom aksi	Data hilang dari tampilan dan basis data
Lihat data	Membuka <i>dashboard</i> dan setiap menu navigasi	Data dan ringkasan tampil sesuai isi basis data
Logout	Menekan tombol Logout	Sesi berakhir dan pengguna kembali ke halaman login

Setiap skenario dijalankan pada peramban yang berbeda, yaitu Google Chrome, Microsoft Edge, dan Firefox, lalu perilaku sistem dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Fungsi ubah data dan pembuatan laporan pada rancangan alur tidak dimasukkan ke dalam skenario karena belum tersedia pada antarmuka yang dibangun.

3. Hasil dan Pembahasan

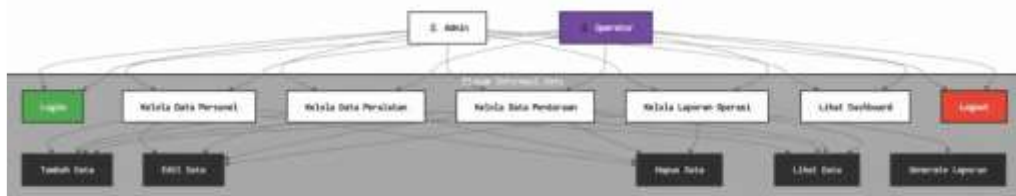
3.1. Temuan pada Sistem yang Berjalan

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa data potensi SAR dikelola dengan dokumen fisik dan berkas Excel yang terpisah untuk setiap jenis data, yaitu personil, peralatan, kendaraan, dan mitra. Data tersimpan di berbagai lokasi tanpa integrasi sehingga pencarian menjadi sulit, data terduplikasi, dan rekapitulasi berlangsung lambat. Pada kondisi darurat, waktu yang dibutuhkan untuk mengakses informasi menjadi tidak efisien.

Temuan berikutnya berkaitan dengan akurasi dan pemutakhiran data. Pemutakhiran sering terlambat karena harus dilakukan secara manual pada setiap berkas. Ditemukan personil dengan sertifikasi yang telah kedaluwarsa masih tercatat aktif, peralatan rusak yang statusnya belum diperbarui, dan informasi mitra yang sudah tidak valid. Sistem yang berjalan juga tidak memiliki mekanisme validasi otomatis, menyimpan data dengan tingkat keamanan rendah, dan berisiko tinggi kehilangan data.

3.2. Perancangan Sistem

Berdasarkan temuan tersebut, solusi yang diusulkan adalah sistem informasi data potensi SAR berbasis web yang memusatkan seluruh data pada satu basis data. Interaksi pengguna dengan sistem dimodelkan menggunakan *use case diagram* pada Gambar 1. Terdapat dua aktor, yaitu admin dan operator, yang dapat masuk ke sistem, mengelola data personil, peralatan, kendaraan, dan laporan operasi, melihat *dashboard*, serta keluar dari sistem. Pada setiap modul pengelolaan, aktor dapat menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data, serta menghasilkan laporan.



Gambar 1. Use case diagram sistem informasi data potensi SAR

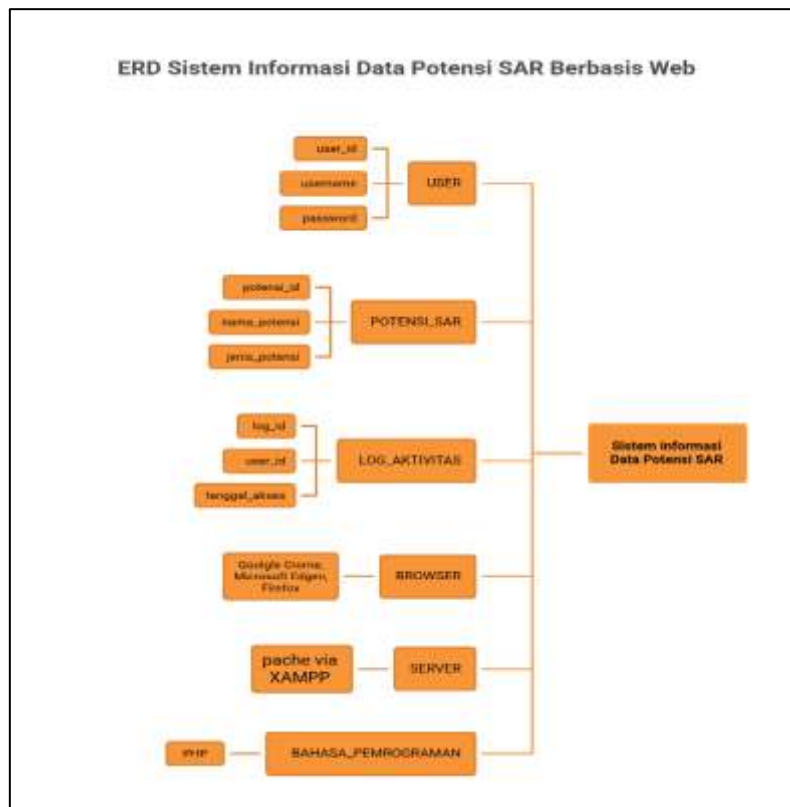
Struktur basis data terdiri atas lima tabel seperti pada Tabel 3. Tabel users menyimpan akun pengguna beserta peran admin atau operator. Tabel personil menyimpan identitas dan status personil, tabel peralatan mencatat kode, jumlah, kondisi, dan lokasi penyimpanan alat, tabel kendaraan mencatat nomor polisi, tahun, pengemudi, dan

status kesiapan, sedangkan tabel laporan_operasi mencatat tanggal, lokasi kejadian, jenis operasi, status, dan jumlah personil yang terlibat. Kolom NIP, kode alat, dan nomor polisi dibuat unik untuk mencegah duplikasi data, dan penggunaan tipe ENUM pada kolom status dan kondisi menjaga keseragaman isian.

Tabel 3. Struktur basis data sistem informasi data potensi SAR

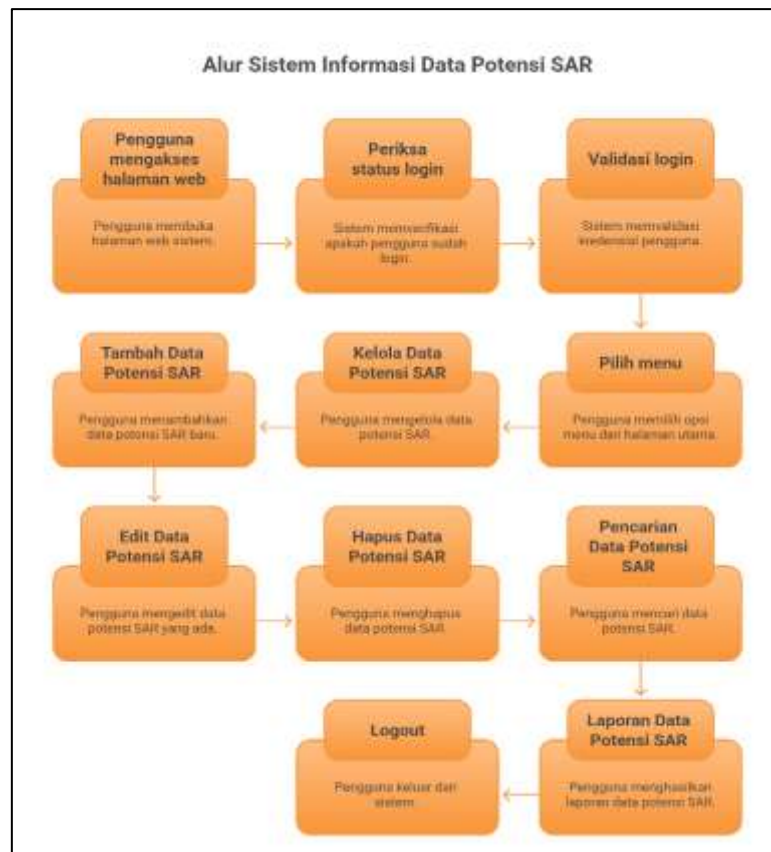
Tabel	Atribut	Keterangan
users	id, username, password, nama_lengkap, role, created_at	Username unik; role berupa admin atau operator
personil	id, nama_lengkap, nip, no_hp, email, jabatan, status, alamat, created_at	NIP unik; status Aktif, Cuti, atau Standby
peralatan	id, nama_alat, kode_alat, jumlah, kondisi, lokasi, keterangan, created_at	Kode alat unik; kondisi Baik, Rusak Ringan, atau Rusak Berat
kendaraan	id, jenis_kendaraan, nomor_polisi, tahun, status, pengemudi, created_at	Nomor polisi unik; status Siap Operasi, Dalam Perbaikan, atau Sedang Digunakan
laporan_operasi	id, tanggal_operasi, lokasi_kejadian, jenis_operasi, status, jumlah_personel, keterangan, created_at	Status Dalam Proses, Selesai, atau Dibatalkan

Hubungan antarkomponen sistem digambarkan pada ERD di Gambar 2. ERD memuat entitas user dengan atribut user_id, username, dan password, entitas potensi_sar dengan atribut potensi_id, nama_potensi, dan jenis_potensi, serta entitas log_aktivitas dengan atribut log_id, user_id, dan tanggal_akses. Selain itu, ERD memuat komponen pendukung berupa peramban, server Apache melalui XAMPP, dan bahasa pemrograman PHP yang bersama-sama membentuk sistem informasi data potensi SAR.



Gambar 2. ERD sistem informasi data potensi SAR

Alur kerja sistem digambarkan dengan *flowchart* pada Gambar 3. Proses dimulai ketika pengguna mengakses halaman web, diikuti pemeriksaan status *login* dan validasi kredensial. Setelah berhasil, pengguna memilih menu untuk masuk ke modul utama pengelolaan data potensi SAR, lalu dapat menambah data baru atau mencari data yang ada. Hasil pencarian memungkinkan pengguna mengubah atau menghapus data. Setelah pengelolaan data selesai, pengguna dapat menghasilkan laporan data potensi SAR, dan seluruh proses berakhir ketika pengguna keluar (*logout*) dari sistem.



Gambar 3. Flowchart sistem informasi data potensi SAR

3.3. Implementasi dan Antarmuka Sistem

Implementasi dimulai dengan pemasangan perangkat lunak, yaitu Visual Studio Code, XAMPP, basis data MySQL, dan berkas aplikasi. Selanjutnya basis data dikonfigurasi dengan membuat tabel-tabel penyimpanan data potensi SAR, akun pengguna, dan laporan. Pengujian fungsional kemudian dilakukan sesuai skenario pada Tabel 2 terhadap menu dan fungsi masuk, input, hapus, dan lihat data. Tahap pelatihan pengguna tidak dimasukkan sebagai bagian dari *flowchart* operasional harian yang hanya mencakup akses, pengelolaan data, dan *logout*.

Halaman awal sistem adalah halaman *login* pada Gambar 4. Sebelum dapat menambah atau mengelola data, administrator wajib memasukkan ID dan *password* yang telah ditetapkan sehingga akses data hanya dapat dilakukan oleh pengguna terdaftar.



Gambar 4. Halaman login

Setelah masuk, pengguna menuju *dashboard* pada Gambar 5 yang dikelola oleh Administrator SAR. *Dashboard* merangkum data potensi dalam empat kartu, yaitu total personel, peralatan, kendaraan, dan operasi aktif, dengan nilai seperti pada Tabel 4. Menu navigasi di bagian atas memberi akses ke modul personel, peralatan, kendaraan, dan laporan operasi.



Gambar 5. Halaman *dashboard* ringkasan data potensi SAR

Tabel 4. Ringkasan data potensi pada *dashboard*

Kategori	Jumlah
Total personil	4
Total peralatan	130
Total kendaraan	4
Operasi aktif	1

Modul personil pada Gambar 6 menampilkan daftar personil lengkap dengan nomor urut, nama lengkap, NIP, nomor telepon, *email*, jabatan, dan status, serta tombol tambah personil dan tombol hapus pada kolom aksi. Modul peralatan pada Gambar 7 berfungsi sebagai inventaris aset SAR yang mencatat nama alat, kode alat, jumlah unit, kondisi, lokasi penyimpanan seperti gudang utama atau ruang komunikasi, dan keterangan. Contoh data yang tercatat antara lain radio HT, tali *rappelling*, perahu karet, *life jacket*, dan tandu lipat.

[illegible]

Gambar 6. Halaman data personil SAR

Data Peralatan SAR

Tampilkan kembali data yang telah dihapus

No	Nama Alat	Stok Awal	jumlah	Stok Akhir	Lokasi	Keterangan	Aksi
1	Radio VHF	5000	50	5000	Batas Komando	Radio VHF	Hapus
2	Radio Handheld	10000	50	10000	Radio Handheld	Radio Handheld	Hapus
3	Radio Hand	5000	50	5000	Radio Handheld	Radio Handheld	Hapus
4	Radio Hand	5000	50	5000	Radio Handheld	Radio Handheld	Hapus
5	Radio Hand	5000	50	5000	Radio Handheld	Radio Handheld	Hapus

© 2025 Sistem Informasi Data Peralatan SAR - Kantor Pencarian dan Pertolongan Medan
 Bimbingan untuk membantu operasional yang efisien

Gambar 7. Halaman data peralatan SAR

Modul kendaraan pada Gambar 8 mencatat logistik bergerak kantor seperti truk, perahu, ambulans, dan mobil operasional beserta nomor polisi, tahun perolehan, dan pengemudi yang bertanggung jawab. Status kendaraan dipisahkan secara jelas antara yang siap operasi dan yang dalam perbaikan sehingga kesiapan armada dapat dipantau. Modul laporan operasi pada Gambar 9 menyajikan tanggal kejadian, lokasi kejadian, jenis operasi, status, jumlah personel yang terlibat, dan keterangan. Contoh data menunjukkan dua operasi pada 15 Desember 2025, yaitu evakuasi banjir berstatus dalam proses dan evakuasi longsor berstatus selesai. Pada kedua modul tersebut administrator dapat menambah data baru atau menghapus data yang tidak relevan.

Data Kendaraan SAR

Tampilkan kembali data yang telah dihapus

No	Jenis Kendaraan	Nomor Polisi	Tahun	Status	Pengemudi	Aksi
1	Truk	BB 1234	2025	Siap Operasi	Arif Rahman	Hapus
2	Perahu	BB 1234	2025	Siap Operasi	Arif Rahman	Hapus
3	Truk	BB 1234	2025	Siap Operasi	Arif Rahman	Hapus
4	Perahu	BB 1234	2025	Siap Operasi	Arif Rahman	Hapus
5	Mobil Operasional	BB 1234	2025	Siap Operasi	Arif Rahman	Hapus

© 2025 Sistem Informasi Data Peralatan SAR - Kantor Pencarian dan Pertolongan Medan
 Bimbingan untuk membantu operasional yang efisien

Gambar 8. Halaman data kendaraan SAR



No	Tanggal	Lokasi Kejadian	Jenis Operasi	Status	Jumlah Personil	Keterangan	Aksi
1	10/10/2025	berbung	melakukan pencari	Ditemukan	5 orang	Salah satu	Hapus
2	10/10/2025	arah	melakukan penyel	Selamat	5 orang	Salah satu	Hapus

Gambar 9. Halaman laporan operasi SAR

3.4. Pembahasan

Pembahasan hasil mengacu pada tiga dampak permasalahan yang ditemukan, yaitu kecepatan respons, akurasi data, dan efisiensi operasional. Dari sisi kecepatan, data personil, peralatan, kendaraan, dan operasi yang sebelumnya tersebar kini dapat dilihat pada satu *dashboard* dan satu menu navigasi, sehingga waktu untuk mencari dan menyusun data dapat dialihkan untuk mobilisasi. Hal ini penting karena pada operasi SAR keterlambatan akses informasi dapat berakibat fatal.

Dari sisi akurasi, atribut status pada personil, kondisi pada peralatan, dan status pada kendaraan memungkinkan kesiapan sumber daya diketahui langsung sehingga personil yang tidak aktif atau alat yang rusak tidak keliru dimobilisasi. Kolom unik pada NIP, kode alat, dan nomor polisi juga mencegah duplikasi data sebelumnya terjadi pada berkas terpisah. Dari sisi efisiensi, pencatatan, pemutakhiran, dan pelaporan sebelumnya dilakukan berulang secara manual kini dikerjakan melalui satu aplikasi, sehingga tenaga pegawai dapat difokuskan pada peningkatan kapasitas operasional. Arah ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang memanfaatkan aplikasi web untuk mendukung pengelolaan data pada bidang SAR (Anggraini et al., 2024; Maylina et al., 2024; Parenreng, 2024).

Dibandingkan penelitian terdahulu, sistem ini mengikuti pola yang sama dengan sistem pelaporan bencana dan inventori yang dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, dan metode *waterfall* (Do Hina, 2025; Firmansyah et al., 2025; Sabella et al., 2026), tetapi berbeda pada ruang lingkup data. Sistem pelaporan pada BPBD berfokus pada laporan kejadian dari masyarakat, sedangkan sistem ini berfokus pada kesiapan sumber daya internal kantor SAR, yaitu personil, peralatan, dan kendaraan, yang dihubungkan dengan laporan operasi. Kedua pendekatan saling melengkapi karena penanganan laporan kejadian membutuhkan data potensi yang siap dimobilisasi, dan hal ini memperkuat kebaruan penelitian ini dibandingkan sistem kearsipan dan inventaris pada kantor yang sama atau bidang yang berdekatan (Maylina et al., 2024; Parenreng, 2024).

Hasil ini memiliki beberapa keterbatasan. Pengujian baru bersifat fungsional dan hasil setiap skenario belum didokumentasikan secara rinci sehingga pengurangan waktu akses dan peningkatan akurasi belum diukur secara kuantitatif. Jumlah data yang ditampilkan masih terbatas, misalnya empat personil dan empat kendaraan, sehingga kinerja sistem pada data yang besar belum teruji. Antarmuka yang ditampilkan baru menyediakan fungsi tambah dan hapus, padahal rancangan alur memuat fungsi ubah data, dan mekanisme keamanan berupa pengaturan hak akses, enkripsi, serta pencadangan rutin masih perlu diperkuat. Data mitra dan instansi terkait yang disebut sebagai bagian dari potensi SAR juga belum memiliki modul tersendiri.

4. Kesimpulan

Pengelolaan data potensi SAR pada Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan sebelumnya dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi sehingga menimbulkan keterlambatan akses data, rendahnya akurasi

informasi, serta risiko kehilangan dan duplikasi data. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi data potensi SAR berbasis web yang dirancang dengan *use case diagram*, ERD, *flowchart*, dan lima tabel basis data, serta diimplementasikan menggunakan PHP, MySQL, dan Bootstrap. Sistem mampu membantu administrator mengelola data personil, peralatan, kendaraan, dan laporan operasi secara terpusat, terstruktur, dan mudah diakses, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat pada kondisi darurat. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan evaluasi kuantitatif terhadap waktu akses dan akurasi data, melengkapi fungsi ubah data dan modul mitra, memperkuat keamanan melalui pengaturan hak akses, enkripsi, dan pencadangan rutin, serta memperbarui dan memvalidasi data secara berkala. Pengembangan fitur analisis data, notifikasi, dan integrasi dengan sistem SAR lain, disertai pelatihan bagi pengguna, diharapkan mendukung perencanaan operasional yang lebih cepat dan responsif.

Reference

1. Anggraini, J. P., Achadi, A. H., Wibowo, A., & Marlina, H. (2024). Sosialisasi pemanfaatan aplikasi log aktifitas potensi SAR (AplotSAR) sebagai teknologi pendukung operasi pencarian dan pertolongan. *Journal of Human and Education (JAHE)*, 4(4), 283–287.
2. Ariani, F., & Taufik, A. (2021). Sistem informasi inventory (SITORY) berbasis web dengan metode framework for the application system thinking (FAST). *JATISI*, 8(2), 859–869. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.930>
3. Do Hina, A. (2025). Implementasi sistem pelaporan bencana berbasis website pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3), 1359–1366. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.7273>
4. Farhan, M. A., & Abdul Ghani, M. (2025). Sistem informasi inventori barang berbasis web sebagai solusi pengelolaan stok di PT Akar Jaya Packaging. *Jurnal Komputer Antartika*, 3(3), 136–144. <https://doi.org/10.70052/jka.v3i3.960>
5. Febriani, Y., & Hadi, A. (2025). Design of tracking task management information system based on PHP and MySQL at PT Cakrawala Telekomunikasi Indonesia. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 19(1), 92–103. <https://doi.org/10.35457/sqan7665>
6. Firmansyah, A., Purwanto, H., & Putri, E. E. (2025). Sistem informasi inventaris barang berbasis web pada Balai Teknologi Air Minum Bekasi. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 9(2), 310–318. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v9i2.2097>
7. Harahap, A. M. (2024). Sistem informasi geografis pengajuan wilayah potensi investasi berbasis web di Dinas PMPTSP Kota Medan. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 3(1), 19–30.
8. Haries, M. (2024). Sistem informasi layanan aduan masyarakat berbasis PHP MySQL pada Kantor Kepala Desa Panggoi. *Jurnal Sistem Informasi, Manajemen dan Teknologi Informasi*, 2(2), 21–33. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v2i2.685>
9. Jailani, A., & Yaqin, M. A. (2024). Pengujian aplikasi sistem informasi akademik menggunakan metode blackbox dengan teknik boundary value analysis. *Journal Automation Computer Information System*, 4(2), 60–66. <https://doi.org/10.47134/jacis.v4i2.78>
10. Kusuma, I. P. B., Prabandari, L. P. C., & Restami, M. P. (2023). Sistem informasi pengarsipan surat pertanggungjawaban berbasis web Badan Penanggulangan Bencana Daerah Buleleng. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(4). <https://doi.org/10.36002/jutik.v9i4.2568>
11. Maylina, O., Decfina, F., & Santoso, H. (2024). Perancangan sistem informasi kearsipan berbasis website pada Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan. *Journal of Informatics and Business*, 1(4), 360–369.
12. Parenreng, J. M. (2024). Pengembangan sistem informasi inventaris unit kegiatan mahasiswa search and rescue berbasis website. *Journal of Computers, Informatics, and Vocational Education*, 65–70.
13. Sabella, A., Fachri, B., & Khaliq, A. (2026). Perancangan sistem pelaporan bencana alam dan kebakaran pada BPBD Kota Binjai berbasis web dengan metode waterfall. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, 5(1), 236–244. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v5i1.965>
14. Sari, D. N., Amalia, V., & Apriadi, D. (2025). Penerapan metode waterfall dalam perancangan sistem informasi data potensi. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 4(2), 621–630.
15. Zen, M., Irwan, I., Hafni, H., & Ananda, M. D. P. (2024). Implementasi dan pengujian menggunakan metode blackbox testing pada sistem informasi tracer study. *Bulletin of Computer Science Research*, 4(4), 327–340. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i4.359>