

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi yang dapat digunakan sebagai pembantu pengambilan keputusan dalam pengelolaan Danau Singkarak, maka dari itu penting untuk meninjau literatur yang relevan mengenai sistem informasi dan aplikasinya dalam pengelolaan sumber daya alam, khususnya danau. Melalui referensi pada penelitian-penelitian yang relevan berikut, penelitian ini berupaya membangun dasar yang kuat untuk membangun sistem informasi berbasis *website* yang mengintegrasikan model matematis yang dibangun oleh para *expert* untuk dapat membantu pengambilan keputusan pada Danau Singkarak.

Penelitian pertama merupakan penelitian yang dilakukan oleh Irfan Aziz Yoviandianto, dan Mohammad Mahmudi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan distribusi kualitas air di Sungai Brantas menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggunaan SIG dalam penelitian ini sangat membantu dalam memvisualisasikan distribusi kualitas air secara lengkap. Penerapan teknologi ini memungkinkan pengelolaan yang lebih efisien untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan terkait perawatan dan pemeliharaan sumber daya air [12].

Penelitian kedua merupakan penelitian yang dilakukan oleh Rosalina Giovani Mandowen, dan Rinto H Mambrasa. Penelitian ini mengembangkan SIG untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi sumber daya lahan di Kepulauan Padaido, Papua. SIG digunakan untuk memetakan kondisi lahan, termasuk potensi lahan untuk pertanian, perkebunan, dan pembangunan infrastruktur lainnya. Hasil dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi yang berguna bagi pemerintah daerah sebagai *stakeholder* dalam membuat keputusan strategis mengenai pengelolaan lahan secara berkelanjutan [13].

Penelitian ketiga merupakan penelitian yang dilakukan oleh Fauzan Wahyu. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang memudahkan pendaftaran surat izin masuk kawasan konservasi pada jalur pendakian Gunung Kerinci dan Danau Gunung Tujuh. Sistem ini mengotomatisasi proses pendaftaran, memvalidasi data pendaki, dan memudahkan pengelolaan data izin. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode *waterfall* [14].

Penelitian keempat merupakan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat Syamsul. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mempermudah pengelolaan arsip di Kantor Camat Danau Sipin, Jambi. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan arsip yang sebelumnya dilakukan secara manual. Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *waterfall* [15].

Penelitian kelima merupakan penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Hidayat. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi absensi berbasis web yang dirancang menggunakan metode *agile* untuk mengelola kehadiran karyawan di Resto Danau Abah. Sistem ini juga dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan kehadiran karyawan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini memiliki fitur pencatatan, waktu masuk dan keluar karyawan, laporan kehadiran otomatis, dan notifikasi untuk absen yang terlambat [16].

Penelitian keenam merupakan penelitian yang dilakukan oleh Yudi Saputra. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk mendukung pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) di Kota Padang. Sistem ini memudahkan pengelolaan data aliran Sungai, kondisi fisik DAS, dan pemantauan dampak lingkungan. Sistem ini dikembangkan dengan metode *waterfall* [17].

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian

Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Pengembangan	Metode untuk Mendukung Pengambilan Keputusan	Konteks Aplikasi
Pemetaan Distribusi Kualitas Air untuk Mendukung Pengelolaan Sumber Daya Perairan	Menerapkan SIG untuk memetakan distribusi kualitas air di Sungai Brantas	Metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan mengadakan pengumpulan data, analisis data, dan interpretasi data yang bertujuan untuk membuat deskripsi mengenai keadaan di lokasi penelitian.	Analisis spasial kualitas air.	Pengelolaan kualitas air di Sungai Brantas
Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Potensi Sumber	Menggunakan SIG untuk menganalisis	-	Analisis spasial potensi lahan	Pengelolaan lahan pesisir di Papua

Daya Lahan Pesisir Kepulauan Padaido Kabupaten Biak Numfor, Papua.	potensi sumber daya lahan pesisir di Papua.			
Sistem Informasi Pendaftaran SIMAKSI Pada Jalur Pendakian Gunung Kerinci dan Danau Gunung Tujuh	Mempermudah administrasi pendakian Gunung Kerinci dan akses Danau Gunung Tujuh.	<i>Waterfall</i>	Validasi data izin masuk	Pengelolaan izin masuk kawasan konservasi Gunung Kerinci
Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Arsip di Kantor Camat Danau Sipin	Meningkatkan efisiensi manajemen arsip.	<i>Waterfall</i>	Pengelolaan arsip elektronik	Manajemen arsip di kantor Camat Danau Sipin
Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web di Resto Danau Abah	Meningkatkan efisiensi pengelolaan karyawan	<i>Agile</i>	Data absensi <i>real-time</i>	Manajemen kehadiran karyawan di restoran

Sistem Informasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai di BPDAS Kota Padang	Memudahkan pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)	<i>Waterfall</i>	Analisis data DAS	Pengelolaan DAS di Kota Padang
Pembangunan Sistem Informasi Simulasi Perhitungan Multisektoral Danau Singkarak	Memberikan informasi dampak pengelolaan yang akan dilakukan	<i>Waterfall</i>	Model matematis yang disusun oleh ahli	Pengelolaan multisektoral di Danau Singkarak

Berdasarkan tinjauan pustaka ini, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi, terutama SIG dan sistem informasi berbasis web sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan dalam pengelolaan sumber daya alam. Setiap penelitian menunjukkan bahwa pendekatan yang tepat dalam pengembangan sistem, baik dengan metode *waterfall* maupun *agile*, memberikan hasil yang positif dalam mendukung pengelolaan dan pemeliharaan lingkungan.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membangun sistem informasi serupa untuk Danau Singkarak dengan mengintegrasikan model matematis yang dikembangkan oleh para ahli sehingga dapat memberikan kontribusi positif dalam pengelolaan Danau Singkarak dan pengambilan keputusan pengelolaan yang lebih baik.