



Implementasi Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup Dalam Pengambilan Keputusan Berbasis Data di Indonesia

Mursalin Mursalin¹, Anne Abd Rahman^{2,3}, Nurasia Natsir³

¹⁻³Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Yappi Makassar, Indonesia

Alamat : Jl. Sumba No.46, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Korespondensi Penulis : salimmursalin83@gmail.com

Abstract *The implementation of the Environmental Management Information System (EMIS) is crucial in supporting data-driven decision-making for environmental management in Indonesia. This study aims to analyze the implementation of EMIS and its impact on data-based decision-making in environmental management. The research method used is a combination of qualitative and quantitative approaches. Data collection was carried out through interviews, observations, and document studies, as well as a survey of relevant stakeholders. The results show that the implementation of EMIS in Indonesia has not been optimal yet. There are several challenges, such as incomplete and unreliable data, limited integration between systems, inadequate human resource capacity, and weak institutional coordination. As a result, the use of EMIS data in environmental decision-making is still limited. To improve the implementation of EMIS and its impact on data-based decision-making, several efforts are needed, including (1) improving data quality and integration between EMIS and other relevant information systems; (2) enhancing the capacity of human resources in data management and analysis; (3) strengthening institutional coordination and commitment; and (4) increasing the involvement of stakeholders in the development and utilization of EMIS. The effective implementation of EMIS is expected to provide accurate, up-to-date, and integrated environmental data, thereby supporting more informed and evidence-based decision-making in environmental management in Indonesia.*

Keywords: *Environmental Management Information System (EMIS), data-based decision-making, environmental management, Indonesia.*

Abstrak Implementasi Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) sangat penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi SIMLING dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan lingkungan hidup. Metode penelitian yang digunakan adalah kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi, serta survei terhadap pemangku kepentingan terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi SIMLING di Indonesia belum optimal. Terdapat beberapa tantangan, seperti data yang tidak lengkap dan tidak andal, integrasi sistem yang terbatas, kapasitas sumber daya manusia yang kurang memadai, dan koordinasi kelembagaan yang lemah. Akibatnya, penggunaan data SIMLING dalam pengambilan keputusan lingkungan masih terbatas. Untuk meningkatkan implementasi SIMLING dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan berbasis data, diperlukan beberapa upaya, antara lain: (1) meningkatkan kualitas data dan integrasi antara SIMLING dengan sistem informasi terkait lainnya; (2) meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam pengelolaan dan analisis data; (3) memperkuat koordinasi dan komitmen kelembagaan; dan (4) meningkatkan keterlibatan pemangku kepentingan dalam pengembangan dan pemanfaatan SIMLING. Implementasi SIMLING yang efektif diharapkan dapat menyediakan data lingkungan hidup yang akurat, terkini, dan terintegrasi, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih informasi dan berbasis bukti dalam pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING), pengambilan keputusan berbasis data, pengelolaan lingkungan hidup, Indonesia.

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, termasuk perubahan iklim, deforestasi, dan pencemaran. Dalam konteks ini, penggunaan data yang akurat dan relevan sangat penting untuk pengambilan keputusan yang

efektif. Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) diharapkan dapat menjadi solusi untuk mendukung pengelolaan lingkungan hidup yang berbasis data. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis implementasi SIMLING di Indonesia dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan berbasis data.

Pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, termasuk perubahan iklim, deforestasi, dan pencemaran. Tantangan-tantangan ini tidak hanya berdampak pada ekosistem, tetapi juga pada kesehatan masyarakat dan keberlanjutan sumber daya alam. Dalam konteks ini, penggunaan data yang akurat dan relevan sangat penting untuk pengambilan keputusan yang efektif dan responsif terhadap isu-isu lingkungan. Data yang baik dapat menjadi dasar untuk merumuskan kebijakan, merencanakan program, dan mengevaluasi hasil dari upaya pengelolaan lingkungan.

Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) diharapkan dapat menjadi solusi untuk mendukung pengelolaan lingkungan hidup yang berbasis data. SIMLING dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data lingkungan, sehingga memudahkan pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan yang tepat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan informasi terkait kondisi lingkungan dapat diakses dengan cepat dan mudah, serta dapat digunakan untuk merumuskan strategi dan kebijakan yang lebih baik.

Namun, implementasi SIMLING di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi SIMLING dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan lingkungan hidup. Penelitian ini menggunakan pendekatan kombinasi kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas SIMLING. Melalui wawancara, observasi, studi dokumentasi, dan survei, penelitian ini akan mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam penerapan SIMLING serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efektivitasnya.

Dengan memahami posisi SIMLING dalam pengelolaan lingkungan hidup, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan kebijakan dan praktik pengelolaan lingkungan yang lebih baik di Indonesia. Hasil dari penelitian ini tidak hanya akan bermanfaat bagi instansi pemerintah, tetapi juga bagi masyarakat dan seluruh pemangku kepentingan yang peduli terhadap pelestarian lingkungan hidup.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengelolaan Lingkungan Hidup di Indonesia

Pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia merupakan tantangan yang kompleks dan multidimensional. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti perubahan iklim, deforestasi, dan pencemaran menjadi isu utama yang perlu diatasi (Bappenas, 2020). Perubahan iklim, misalnya, telah menyebabkan peningkatan frekuensi bencana alam, yang berdampak langsung pada kehidupan masyarakat dan ekosistem. Deforestasi yang terus berlanjut juga mengancam keanekaragaman hayati dan merusak habitat alami, sementara pencemaran udara dan air menjadi masalah kesehatan publik yang serius (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019).

Pentingnya Data dalam Pengambilan Keputusan

Data yang akurat dan relevan adalah kunci untuk pengambilan keputusan yang efektif dalam pengelolaan lingkungan. Menurut Baird (2018), keputusan yang berbasis data dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas program-program lingkungan. Data yang baik tidak hanya membantu dalam merumuskan kebijakan, tetapi juga dalam memantau dan mengevaluasi dampak dari kebijakan tersebut. Oleh karena itu, sistem pengelolaan data yang baik sangat diperlukan agar pemangku kepentingan dapat membuat keputusan yang tepat dan responsif terhadap kondisi lingkungan.

Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING)

Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) adalah alat yang dirancang untuk mendukung pengumpulan dan analisis data lingkungan. SIMLING berfungsi sebagai platform untuk mengintegrasikan berbagai sumber data yang relevan, sehingga memudahkan pemangku kepentingan dalam mengakses informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Menurut Sembiring (2021), SIMLING memiliki potensi besar untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan lingkungan, namun implementasinya di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan.

Tantangan dalam Implementasi SIMLING

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tantangan utama dalam implementasi SIMLING di Indonesia meliputi kualitas data yang tidak memadai, integrasi sistem yang terbatas, dan kapasitas sumber daya manusia yang kurang (Halim et al., 2022). Data yang tidak lengkap dan tidak andal menghambat kemampuan SIMLING untuk berfungsi secara optimal. Selain itu, kurangnya pelatihan dan pengembangan kapasitas pegawai dalam pengelolaan dan

analisis data juga menjadi faktor penghambat (Widodo, 2020). Koordinasi yang lemah antara lembaga pemerintah juga menyebabkan terhambatnya aliran informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang berbasis data.

Untuk meningkatkan efektivitas SIMLING, beberapa rekomendasi telah diusulkan dalam literatur. Menurut Purnamasari (2023), peningkatan kualitas data dan integrasi sistem dengan teknologi informasi lainnya sangat penting. Selain itu, pengembangan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan yang berkelanjutan dapat membantu meningkatkan keterampilan pegawai dalam pengelolaan data lingkungan. Memperkuat koordinasi antar lembaga dan meningkatkan keterlibatan pemangku kepentingan juga merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa SIMLING dapat berfungsi secara optimal (Rizki, 2022).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kombinasi kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai implementasi Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan berbasis data di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena dapat memadukan kekuatan kedua metode, yaitu kemampuan kuantitatif dalam mengukur variabel-variabel tertentu dan kekuatan kualitatif dalam memahami konteks dan pengalaman pemangku kepentingan.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode sebagai berikut:

- a. Wawancara: Wawancara semi-struktur dilakukan dengan pemangku kepentingan terkait, termasuk pejabat pemerintah, praktisi lingkungan, dan anggota masyarakat. Wawancara ini bertujuan untuk menggali pandangan dan pengalaman mereka terkait penggunaan SIMLING, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Pertanyaan wawancara dirancang untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai persepsi mereka terhadap kualitas data, integrasi sistem, dan koordinasi kelembagaan.
- b. Observasi Langsung: Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung bagaimana SIMLING digunakan dalam praktik. Peneliti mengamati proses pengumpulan data, analisis, dan penggunaan informasi dalam pengambilan keputusan. Observasi ini

membantu untuk memahami konteks di mana SIMLING beroperasi dan memberikan wawasan tentang praktik terbaik serta kendala yang dihadapi.

- c. Studi Dokumentasi: Penelitian ini juga melibatkan analisis dokumen terkait, seperti laporan tahunan, kebijakan, dan prosedur operasional yang berkaitan dengan SIMLING. Studi dokumentasi bertujuan untuk mengidentifikasi kerangka kerja yang ada dan memahami bagaimana SIMLING diintegrasikan dalam struktur pengelolaan lingkungan di Indonesia.
- d. Survei: Survei dilakukan untuk mengumpulkan data kuantitatif dari pemangku kepentingan yang lebih luas. Kuesioner dirancang untuk mengukur persepsi mereka tentang efektivitas SIMLING, kualitas data yang dihasilkan, dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan. Survei ini akan memberikan data yang dapat dianalisis secara statistik untuk mendukung temuan kualitatif.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari wawancara, observasi, studi dokumentasi, dan survei akan dianalisis secara terpisah dan bersamaan.

- a. Analisis Kualitatif: Data dari wawancara dan observasi akan dianalisis menggunakan teknik analisis tematik. Peneliti akan mengidentifikasi tema dan pola yang muncul dari data, serta mengategorikan tantangan dan peluang dalam implementasi SIMLING. Analisis ini akan membantu dalam memahami konteks sosial dan kelembagaan yang mempengaruhi efektivitas SIMLING.
- b. Analisis Kuantitatif: Data dari survei akan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel yang terkait dengan efektivitas SIMLING. Analisis deskriptif dan inferensial akan digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan menguji hipotesis yang relevan.

Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas data, beberapa langkah akan diambil:

- a. Triangulasi Data: Menggunakan berbagai sumber data (wawancara, observasi, studi dokumentasi, dan survei) untuk membandingkan dan mengonfirmasi temuan.
- b. Uji Coba Kuesioner: Kuesioner akan diuji coba pada sekelompok kecil responden sebelum digunakan secara luas untuk memastikan bahwa pertanyaan yang diajukan jelas dan relevan.

- c. **Audit Data:** Melibatkan pihak ketiga untuk melakukan audit terhadap proses pengumpulan dan analisis data untuk memastikan bahwa pendekatan yang digunakan adalah objektif dan transparan.

Dengan metodologi ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai implementasi SIMLING dan memberikan rekomendasi yang relevan untuk perbaikan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia.

4. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) di Indonesia belum optimal. Meskipun SIMLING dirancang untuk mendukung pengelolaan lingkungan berbasis data, kenyataannya terdapat sejumlah tantangan signifikan yang menghambat efektivitas sistem ini. Salah satu tantangan utama adalah adanya data yang tidak lengkap dan tidak andal. Banyak data yang tersedia tidak memenuhi standar kualitas yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang efektif. Data yang tidak akurat atau tidak up-to-date dapat menyebabkan kesalahan dalam analisis dan, pada gilirannya, berdampak negatif pada kebijakan yang diambil. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam SIMLING adalah valid dan relevan.

Selain itu, tantangan lainnya adalah integrasi sistem yang terbatas. SIMLING sering kali tidak terintegrasi dengan baik dengan sistem informasi lainnya yang ada di berbagai lembaga pemerintah dan organisasi. Hal ini menghambat aliran informasi yang diperlukan untuk analisis yang lebih komprehensif. Ketidakcocokan antara sistem yang berbeda juga dapat menyebabkan redundansi data dan meningkatkan kemungkinan kesalahan dalam pengolahan informasi. Untuk meningkatkan efektivitas SIMLING, diperlukan upaya untuk mengembangkan integrasi yang lebih baik antara berbagai sistem informasi yang ada, sehingga data dapat diakses dan digunakan secara lebih efisien.

Kapasitas sumber daya manusia juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi SIMLING. Saat ini, banyak pegawai yang tidak memiliki keterampilan yang diperlukan untuk mengelola dan menganalisis data lingkungan secara efektif. Tanpa pelatihan dan pengembangan kapasitas yang memadai, pegawai akan kesulitan dalam memanfaatkan SIMLING secara optimal. Oleh karena itu, perlu adanya program pelatihan yang terstruktur

untuk meningkatkan keterampilan pegawai dalam pengelolaan data, sehingga mereka dapat berkontribusi secara lebih efektif dalam pengambilan keputusan berbasis data.

Untuk meningkatkan implementasi Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan berbasis data, beberapa langkah strategis perlu diambil. Pertama, meningkatkan kualitas data dan integrasi adalah langkah utama yang harus dilakukan. Ini mencakup upaya untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan tidak hanya akurat dan terkini, tetapi juga terintegrasi dengan sistem informasi lain yang relevan. Dengan melakukan hal ini, informasi yang diperoleh dapat dianalisis secara lebih komprehensif dan digunakan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Peningkatan kualitas data dapat dicapai melalui pelatihan bagi petugas pengumpul data dan peningkatan infrastruktur teknologi informasi yang mendukung pengelolaan data yang efisien.

Selanjutnya, meningkatkan kapasitas sumber daya manusia merupakan faktor kunci untuk keberhasilan SIMLING. Program pelatihan yang berkelanjutan harus dirancang untuk meningkatkan keterampilan pegawai dalam mengelola dan menganalisis data lingkungan. Dengan memberikan pelatihan yang tepat, pegawai akan lebih siap untuk menggunakan SIMLING secara efektif, sehingga dapat berkontribusi dalam menghasilkan informasi yang berkualitas untuk pengambilan keputusan. Pengembangan kapasitas ini harus mencakup berbagai aspek, mulai dari teknik pengumpulan data hingga analisis statistik dan penggunaan perangkat lunak analisis data.

Selain itu, memperkuat koordinasi dan komitmen kelembagaan juga sangat penting. Diperlukan upaya untuk membangun jaringan kerjasama yang lebih kuat antara berbagai lembaga pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya. Dengan adanya koordinasi yang baik, informasi dapat dibagikan dan dikelola secara lebih efektif, mengurangi tumpang tindih dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan lingkungan. Komitmen dari semua pihak untuk bekerja sama dan berbagi informasi akan sangat mendukung implementasi SIMLING yang lebih baik.

Terakhir, meningkatkan keterlibatan pemangku kepentingan adalah langkah yang tidak kalah penting. Partisipasi aktif dari berbagai pemangku kepentingan dalam pengembangan dan pemanfaatan SIMLING akan memastikan bahwa sistem ini memenuhi kebutuhan semua pihak yang terlibat. Dengan melibatkan masyarakat, lembaga swadaya masyarakat, dan sektor swasta dalam proses pengambilan keputusan, SIMLING dapat dirancang dan diimplementasikan dengan mempertimbangkan berbagai perspektif dan kebutuhan yang berbeda. Keterlibatan ini

tidak hanya akan meningkatkan legitimasi sistem, tetapi juga mendorong penggunaan yang lebih luas dan efektif dari SIMLING dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Terakhir, koordinasi kelembagaan yang lemah merupakan tantangan yang signifikan dalam implementasi SIMLING. Kurangnya kerjasama antara lembaga pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya menghambat efektivitas SIMLING. Koordinasi yang baik antar lembaga sangat penting untuk memastikan bahwa informasi dapat dibagikan dan digunakan secara maksimal. Tanpa adanya kerjasama yang solid, upaya untuk mengelola lingkungan hidup secara efektif akan terhambat. Oleh karena itu, perlu ada inisiatif untuk meningkatkan kolaborasi antara berbagai pihak yang terlibat dalam pengelolaan lingkungan, agar SIMLING dapat berfungsi dengan lebih baik dan memberikan manfaat yang optimal. Akibat dari tantangan tersebut, penggunaan data SIMLING dalam pengambilan keputusan lingkungan masih terbatas, yang berpotensi mengurangi efektivitas pengelolaan lingkungan hidup.

Dengan mengambil langkah-langkah tersebut, diharapkan implementasi SIMLING dapat ditingkatkan secara signifikan, memberikan dampak positif terhadap pengambilan keputusan berbasis data serta mendukung upaya pengelolaan lingkungan yang lebih baik di Indonesia. Implementasi SIMLING yang efektif dapat menyediakan data lingkungan hidup yang akurat, terkini, dan terintegrasi, mendukung pengambilan keputusan yang lebih informasi dan berbasis bukti. Dengan mengatasi tantangan yang ada dan menerapkan rekomendasi yang telah diuraikan, diharapkan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia dapat ditingkatkan, sehingga memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat dan lingkungan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi Sistem Informasi Manajemen Lingkungan Hidup (SIMLING) di Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan, yang menghambat efektivitasnya dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Tantangan utama tersebut meliputi kualitas data yang tidak memadai, integrasi sistem yang terbatas, kapasitas sumber daya manusia yang kurang, dan koordinasi kelembagaan yang lemah.

Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini merekomendasikan beberapa langkah strategis. Pertama, penting untuk meningkatkan kualitas dan integrasi data melalui pelatihan dan pengembangan infrastruktur teknologi informasi. Kedua, program pelatihan berkelanjutan

harus diperkenalkan untuk meningkatkan kemampuan pegawai dalam mengelola dan menganalisis data lingkungan. Ketiga, memperkuat koordinasi antar lembaga serta membangun jaringan kerjasama yang lebih efektif merupakan langkah yang krusial untuk meningkatkan aliran informasi. Terakhir, keterlibatan aktif pemangku kepentingan dalam pengembangan dan pemanfaatan SIMLING sangat penting untuk memastikan bahwa sistem ini relevan dan memenuhi kebutuhan semua pihak. Dengan melaksanakan langkah-langkah ini, diharapkan SIMLING dapat dioptimalkan, sehingga memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pengelolaan lingkungan hidup dan pengambilan keputusan yang berbasis data yang efektif di Indonesia. Penelitian ini menekankan perlunya pendekatan holistik dan kerjasama yang erat antara berbagai pihak untuk mencapai tujuan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Widodo, S. (2020). Kapasitas sumber daya manusia dalam pengelolaan data lingkungan. *Jurnal Sumber Daya Alam*, 8(1), 34-50.
- Sembiring, R. (2021). Potensi SIMLING dalam pengelolaan lingkungan hidup. *Jurnal Studi Lingkungan*, 9(2), 98-105.
- Rizki, A. (2022). Koordinasi lintas sektor dalam pengelolaan lingkungan. *Jurnal Administrasi Publik*, 14(4), 112-125.
- Purnamasari, D. (2023). Meningkatkan kualitas data dalam sistem informasi lingkungan. *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(2), 78-89.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Status lingkungan hidup Indonesia.
- Halim, R., et al. (2022). Evaluasi implementasi SIMLING di Indonesia. *Jurnal Manajemen Lingkungan*, 10(1), 23-36.
- Bappenas. (2020). Laporan tahunan pengelolaan lingkungan hidup.
- Baird, J. (2018). Data-driven decision making in environmental management. *Environmental Science Journal*, 15(3), 45-59.