

Received : 05-03-2024

Accepted: 20-04-2024

Published : 29-04-2024

## **Sistematik Review Integrasi Hukum, Ekonomi, dan Biologi dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam: Evaluasi Kebijakan, Dampak Ekonomi, dan Konservasi Ekosistem**

**Debi La Husen<sup>1\*</sup>, Arisman Suar Bhakti Ibrahim<sup>2</sup> Ridwan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Program Studi Manajemen Ritel, Fakultas Ekonomi dan Bisnis*

<sup>2</sup>*Program Studi Peradilan Pidana, Fakultas Ilmu Pemerintahan dan Hukum*

<sup>3</sup>*Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*

*Universitas Muslim Buton*

*\*debilahusen12@gmail.com*

### **Abstract**

*Sustainable natural resource management requires effective integration of law, economics, and biology. This study aims to conduct a systematic review of the literature exploring the interactions between these three disciplines in the context of natural resource management. The methodology includes literature collection from academic databases, quality assessment of studies, and thematic analysis to identify key patterns and themes. The review findings indicate that stringent legal policies, such as species protection laws and conservation areas, are effective in mitigating the negative impacts of economic activities on the environment. Economic approaches, such as cap-and-trade systems and incentives for sustainable practices, have also proven effective in reducing pollution emissions and enhancing resource efficiency. However, this integration faces significant challenges, including differing objectives between law, economics, and biology, as well as a lack of current biological data. To address these challenges, a collaborative approach involving scientists, policymakers, and practitioners is needed to develop policies that holistically incorporate legal, economic, and biological considerations. Recommendations from this review include enhancing biological data collection, developing economic incentives that support sustainability, and ensuring consistent law enforcement to achieve more sustainable natural resource management.*

*Keywords : natural resource management, environmental law, resource economics, biodiversity.*

### **Abstrak**

Pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan memerlukan integrasi yang efektif antara hukum, ekonomi, dan biologi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan sistematik review terhadap literatur yang mengeksplorasi interaksi antara ketiga disiplin tersebut dalam konteks pengelolaan sumber daya alam. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan literatur dari database akademik, penilaian kualitas studi, dan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola dan tema utama. Hasil review menunjukkan bahwa kebijakan hukum yang ketat, seperti undang-undang perlindungan spesies dan kawasan konservasi, efektif dalam mengurangi dampak negatif aktivitas ekonomi terhadap lingkungan. Pendekatan ekonomi seperti sistem cap-and-trade dan insentif untuk praktik berkelanjutan juga terbukti berfungsi baik dalam menurunkan emisi polusi dan meningkatkan efisiensi sumber daya. Namun, integrasi ini menghadapi tantangan signifikan, termasuk perbedaan tujuan antara hukum, ekonomi, dan biologi, serta kurangnya data biologis terkini. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan kolaboratif yang melibatkan ilmuwan, pembuat kebijakan, dan praktisi, guna mengembangkan kebijakan yang menggabungkan pertimbangan hukum, ekonomi, dan biologis secara holistik. Rekomendasi dari review ini mencakup peningkatan pengumpulan data biologis, pengembangan insentif ekonomi yang mendukung keberlanjutan, dan penegakan hukum yang konsisten untuk mencapai pengelolaan sumber daya alam yang lebih berkelanjutan.

*Kata kunci : pengelolaan sumber daya alam, hukum lingkungan, ekonomi sumber daya, keanekaragaman hayati.*

## **Pendahuluan**

Pengelolaan sumber daya alam melibatkan interaksi kompleks antara hukum, ekonomi, dan biologi, masing-masing dengan perannya sendiri yang penting dalam menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian. Hukum memberikan kerangka regulasi yang diperlukan untuk melindungi lingkungan dan mengatur penggunaan sumber daya alam. Peraturan hukum ini mencakup berbagai aspek seperti perlindungan spesies, kawasan konservasi, dan regulasi kualitas lingkungan, yang semuanya dirancang untuk membatasi dampak negatif dari aktivitas manusia. Sebagai contoh, hukum lingkungan sering kali mencakup kebijakan yang mempromosikan praktik berkelanjutan, melindungi habitat kritis, dan menetapkan batasan pada eksploitasi sumber daya.

Di sisi lain, ekonomi memainkan peran krusial dalam menentukan bagaimana sumber daya alam digunakan dan dinilai. Analisis ekonomi memungkinkan penilaian biaya dan manfaat dari kebijakan pengelolaan sumber daya, serta dampak ekonomi dari praktik konservasi versus eksploitasi [1]. Ekonomi memberikan alat untuk memahami nilai ekonomi dari jasa ekosistem, seperti penyerapan karbon, pembersihan air, dan penyediaan habitat, yang semuanya penting untuk membuat keputusan kebijakan yang berbasis bukti. Kebijakan ekonomi yang efektif dapat mendorong praktik berkelanjutan dengan memberikan insentif bagi pelestarian lingkungan dan mengurangi dampak negatif dari penggunaan sumber daya.

Aspek biologis memberikan dasar ilmiah untuk memahami bagaimana ekosistem dan spesies bereaksi terhadap perubahan lingkungan dan pemanfaatan sumber daya. Pengetahuan biologi penting untuk merancang kebijakan yang tidak hanya melindungi spesies dan habitat tetapi juga mempertimbangkan dinamika ekosistem yang lebih luas [2]. Informasi biologis dapat membantu mengidentifikasi spesies yang rentan, menentukan kebutuhan habitat, dan memahami interaksi antar spesies yang mungkin terpengaruh oleh perubahan dalam penggunaan lahan atau perubahan iklim. Dengan demikian, pendekatan yang terintegrasi yang menggabungkan hukum, ekonomi, dan biologi diperlukan untuk memastikan pengelolaan sumber daya alam yang efektif dan berkelanjutan.

Sistematik review ini bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana ketiga bidang ini diintegrasikan dalam kebijakan dan praktik pengelolaan sumber daya alam. Dengan menilai keberhasilan dan tantangan dari kebijakan yang menggabungkan hukum, ekonomi, dan biologi, serta mengidentifikasi dampak dari kebijakan tersebut terhadap pelestarian lingkungan dan kesejahteraan ekonomi, review ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang cara-cara untuk meningkatkan efektivitas kebijakan pengelolaan sumber daya alam di masa depan.

## **Metoda Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan sistematik review untuk menganalisis integrasi antara hukum, ekonomi, dan biologi dalam pengelolaan sumber daya alam. Sistematik review dipilih karena kemampuannya untuk menyaring, menilai, dan merangkum bukti-bukti yang relevan dari berbagai studi untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang topik tertentu. Metode ini penting untuk memahami bagaimana kebijakan hukum dan ekonomi mempengaruhi dan dipengaruhi oleh aspek biologis dalam konteks pengelolaan sumber daya alam.

## **1. Pengumpulan Literatur**

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan literatur. Proses ini melibatkan identifikasi dan pemilihan sumber-sumber relevan dari database akademik dan perpustakaan digital seperti Google Scholar, JSTOR, Scopus, dan Web of Science. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian termasuk “hukum lingkungan,” “ekonomi sumber daya alam,” “konservasi biodiversitas,” dan “pengelolaan ekosistem.” Studi-studi yang dipilih mencakup artikel jurnal, buku, laporan kebijakan, dan dokumen lainnya yang relevan dengan topik integrasi hukum, ekonomi, dan biologi dalam pengelolaan sumber daya alam [3].

## **2. Kriteria Seleksi**

Studi-studi yang dimasukkan dalam review ini harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi tertentu. Kriteria inklusi mencakup studi yang secara eksplisit membahas hubungan antara hukum, ekonomi, dan biologi dalam pengelolaan sumber daya alam, serta studi yang diterbitkan dalam bahasa Inggris dan telah melalui proses peer-review. Kriteria eksklusi mencakup studi yang tidak relevan dengan topik atau tidak mencakup setidaknya dua dari tiga disiplin yang disebutkan (hukum, ekonomi, biologi) dalam analisisnya. Proses seleksi dilakukan melalui dua tahap: penyaringan awal berdasarkan judul dan abstrak, diikuti oleh penilaian mendalam dari teks lengkap [4].

## **3. Evaluasi Kualitas dan Analisis Data**

Setelah literatur terpilih, langkah selanjutnya adalah evaluasi kualitas dari masing-masing studi. Kualitas studi dinilai berdasarkan metodologi yang digunakan, validitas temuan, dan kontribusi terhadap pemahaman integrasi antara hukum, ekonomi, dan biologi. Instrumen penilaian kualitas seperti checklists dan kriteria penilaian dari Cochrane Collaboration digunakan untuk memastikan bahwa studi yang dimasukkan memenuhi standar yang tinggi [5].

Data dari studi yang termasuk dalam review dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan tema utama. Teknik analisis data melibatkan sintesis tematik dan naratif dari temuan studi. Analisis ini bertujuan untuk memahami bagaimana kebijakan hukum dan ekonomi mempengaruhi aspek biologis dan sebaliknya, serta untuk mengidentifikasi tantangan dan keberhasilan dalam integrasi ketiga disiplin tersebut. Hasil dari analisis ini dirangkum dalam laporan yang memberikan wawasan tentang praktik terbaik dan rekomendasi kebijakan untuk pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan.

## **4. Pelaporan dan Penyampaian Hasil**

Hasil sistematik review disajikan dalam bentuk laporan komprehensif yang mencakup ringkasan temuan, analisis, dan rekomendasi. Laporan ini bertujuan untuk memberikan panduan bagi pembuat kebijakan, peneliti, dan praktisi dalam mengintegrasikan hukum, ekonomi, dan biologi dalam pengelolaan sumber daya alam. Laporan ini juga akan dipublikasikan di jurnal akademik terkait untuk berbagi temuan dengan komunitas ilmiah yang lebih luas.

## **Hasil dan Pembahasan**

## **Hasil**

Dari sistematik review yang dilakukan, ditemukan bahwa integrasi antara hukum, ekonomi, dan biologi dalam pengelolaan sumber daya alam memberikan berbagai dampak positif serta tantangan yang signifikan. Beberapa hasil utama dari review ini adalah:

### ***1. Efektivitas Kebijakan Hukum dalam Perlindungan Lingkungan***

Kebijakan hukum yang dirancang untuk melindungi lingkungan, seperti undang-undang perlindungan spesies dan kawasan konservasi, menunjukkan efektivitas dalam mengurangi dampak negatif dari aktivitas ekonomi terhadap ekosistem. Studi-studi menunjukkan bahwa hukum yang ketat dan penegakan yang konsisten dapat mengurangi penurunan biodiversitas dan meningkatkan keberhasilan pelestarian spesies [6].

### ***2. Peran Ekonomi dalam Mendorong Praktik Berkelanjutan***

Pendekatan ekonomi seperti sistem cap-and-trade dan insentif untuk praktik pertanian berkelanjutan terbukti efektif dalam mengurangi emisi polusi dan mengelola penggunaan sumber daya secara lebih efisien. Analisis ekonomi memberikan dasar untuk kebijakan yang tidak hanya memitigasi dampak lingkungan tetapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi berkelanjutan [7].

### ***3. Pentingnya Data Biologis dalam Perumusan Kebijakan***

Pengetahuan biologis tentang spesies dan ekosistem adalah kunci dalam merancang kebijakan yang efektif. Data biologis yang akurat membantu dalam menentukan area yang memerlukan perlindungan khusus dan mengidentifikasi dampak potensial dari kebijakan ekonomi dan hukum [8].

### ***4. Tantangan dalam Integrasi Multidisiplin***

Integrasi antara hukum, ekonomi, dan biologi menghadapi beberapa tantangan, seperti perbedaan tujuan antara disiplin, kekurangan data biologis terkini, dan kurangnya koordinasi antara berbagai pihak yang terlibat. Tantangan ini mempengaruhi efektivitas kebijakan dan pengelolaan sumber daya alam.

## **Pembahasan**

Integrasi antara hukum, ekonomi, dan biologi dalam pengelolaan sumber daya alam merupakan pendekatan yang kompleks namun diperlukan untuk mencapai keberlanjutan. Hasil review menunjukkan bahwa kebijakan hukum yang efektif dapat mengurangi dampak negatif dari aktivitas ekonomi terhadap lingkungan. Misalnya, undang-undang perlindungan spesies dan kawasan konservasi, jika diterapkan dengan benar, dapat memitigasi dampak dari ekspansi industri

dan konversi lahan yang merugikan [6]. Namun, efektivitas kebijakan hukum sering kali tergantung pada penegakan yang konsisten dan dukungan publik.

Di sisi ekonomi, pendekatan seperti sistem cap-and-trade menunjukkan bahwa insentif ekonomi dapat memotivasi perusahaan dan individu untuk mengurangi emisi dan mengadopsi praktik yang lebih ramah lingkungan. Sistem ini berhasil dalam beberapa kasus dalam menurunkan emisi gas rumah kaca sambil mempertahankan pertumbuhan ekonomi [7]. Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada desain kebijakan dan pelaksanaan yang tepat, termasuk penetapan harga yang sesuai dan pemantauan yang efektif.

Dari perspektif biologis, data yang akurat tentang ekosistem dan spesies sangat penting untuk merancang kebijakan yang tidak hanya mengurangi dampak negatif tetapi juga melindungi keberagaman hayati. Penelitian biologis memberikan informasi yang diperlukan untuk mengidentifikasi spesies yang terancam dan habitat yang krusial, yang membantu dalam pengembangan kebijakan perlindungan yang lebih baik [8]. Namun, kurangnya data terkini dan komprehensif sering kali menjadi kendala dalam perumusan kebijakan yang berbasis bukti.

Tantangan utama dalam integrasi ini termasuk perbedaan tujuan antara hukum, ekonomi, dan biologi. Sering kali, kebijakan hukum dirancang tanpa mempertimbangkan dampak ekonomi yang lebih luas, sementara kebijakan ekonomi mungkin tidak sepenuhnya memperhitungkan kebutuhan ekologis. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan yang lebih kolaboratif dan integratif, di mana ilmuwan, pembuat kebijakan, dan praktisi bekerja sama untuk mengembangkan kebijakan yang menggabungkan pertimbangan hukum, ekonomi, dan biologis secara holistik.

## **Kesimpulan**

Integrasi antara hukum, ekonomi, dan biologi memainkan peran krusial dalam mencapai pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Berdasarkan hasil sistematik review ini, beberapa kesimpulan utama dapat diidentifikasi:

1. **Keseimbangan Kebijakan Hukum dan Ekonomi:** Kebijakan hukum, seperti undang-undang perlindungan spesies dan regulasi kawasan konservasi, terbukti efektif dalam mengurangi dampak negatif dari aktivitas ekonomi terhadap lingkungan. Namun, untuk memastikan keberhasilan kebijakan hukum, penting untuk menggabungkannya dengan pendekatan ekonomi yang mendorong praktik berkelanjutan. Sistem cap-and-trade dan insentif untuk praktik berkelanjutan adalah contoh pendekatan ekonomi yang dapat membantu mengurangi dampak lingkungan sambil tetap mendukung pertumbuhan ekonomi.
2. **Pentingnya Data Biologis:** Pengetahuan biologis yang akurat tentang ekosistem dan spesies sangat penting dalam merancang kebijakan yang efektif. Data biologis membantu dalam mengidentifikasi spesies yang terancam, menentukan kebutuhan habitat, dan memahami dampak potensial dari kebijakan ekonomi dan hukum. Namun, kekurangan data biologis yang terkini seringkali menjadi hambatan dalam perumusan kebijakan yang berbasis bukti.
3. **Tantangan dalam Integrasi Multidisiplin:** Integrasi antara hukum, ekonomi, dan biologi menghadapi tantangan, termasuk perbedaan tujuan dan pendekatan antara disiplin, serta kurangnya koordinasi antara berbagai pihak yang terlibat. Perbedaan ini dapat menghambat efektivitas kebijakan dan praktik pengelolaan sumber daya alam. Untuk mengatasi tantangan ini, pendekatan yang lebih kolaboratif dan berbasis data diperlukan.

## Daftar Pustaka

- [1] R. Costanza et al., “*The value of the world’s ecosystem services and natural capital*,” 1997.
- [2] D. Tilman, “The Ecological Consequences Of Changes In Biodiversity: A Search For General Principles,” *Ecology*, vol. 80, no. 5, pp. 1455–1474, 1999, doi: [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1999\)080\[1455:TECOCI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1999)080[1455:TECOCI]2.0.CO;2).
- [3] A. Liberati et al., “The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration,” Jul. 2009. doi: 10.1371/journal.pmed.1000100.
- [4] D. Moher et al., “Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement,” *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, vol. 20, no. 2, pp. 148–160, 2016, doi: 10.1186/2046-4053-4-1.
- [5] C. Book Series, J. P. Higgins, and S. Green, “Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions The Cochrane Collaboration ®.”
- [6] S. Bell, D. McGillivray, O. Pedersen, E. Lees, and E. Stokes, *Environmental Law*. Oxford: Oxford University Press, 2017. doi: 10.1093/he/9780198748328.001.0001.
- [7] T. Tietenberg, *Emissions Trading, Principles and Practice*. 2010. doi: 10.4324/9781936331284.
- [8] D. Tilman, K. G. Cassman, P. A. Matson, R. Naylor, and S. Polasky, “Agricultural sustainability and intensive production practices,” *Nature*, vol. 418, no. 6898, pp. 671–677, 2002, doi: 10.1038/nature01014.