

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN LOKASI PEMBUATAN BENDUNGAN MENGUNAKAN METODE ALGORITMA MULTI-OBJECTIVE OPTIMAZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA) BERBASIS WEBSITE**

Adistia Ramadhani\*<sup>1</sup>, Gunawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

[adistiar20@gmail.com](mailto:adistiar20@gmail.com), [gunawan@usbykp.ac.id](mailto:gunawan@usbykp.ac.id)

Received: 05-01-2024	Revised: 15-01-2024	Approved: 25-01-2024
----------------------	---------------------	----------------------

### **ABSTRAK**

*Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah aplikasi yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dengan menganalisis data dan informasi yang relevan. Dalam konteks ini, kami mengusulkan Sistem Pendukung Keputusan Lokasi Membangun Bendungan menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) berbasis website. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan alat yang efisien dan efektif bagi para pengambil keputusan dalam menentukan lokasi yang optimal untuk membangun bendungan. Metode MOORA digunakan dalam analisis ini karena mampu menangani multiple kriteria yang terkait dengan pemilihan lokasi bendungan, seperti faktor geografis, hidrologi, ekonomi, dan sosial. Sistem yang kami kembangkan berbasis website, memungkinkan para pengguna untuk mengaksesnya melalui internet dengan mudah. Pengguna akan diminta untuk memasukkan data dan kriteria yang relevan, seperti data geografis, potensi air, biaya konstruksi, dampak lingkungan, dan faktor sosial lainnya. Sistem kemudian akan menganalisis data tersebut menggunakan metode MOORA untuk menghasilkan peringkat lokasi yang paling optimal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu para pengambil keputusan, seperti pemerintah, lembaga air, atau pengembang proyek, dalam menentukan lokasi yang tepat untuk membangun bendungan. Dengan adanya sistem ini, proses pengambilan keputusan dapat menjadi lebih efisien dan akurat, mengurangi potensi kesalahan manusia, dan meningkatkan kualitas keputusan yang diambil.*

**Kata kunci :** *Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Lokasi Membangun Bendungan, Website, Pengambil Keputusan, Analisis Kriteria*

### **PENDAHULUAN**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan metode analisis tertentu. SPK berbasis website adalah sebuah sistem yang dibangun dan diakses melalui website, yang memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya secara online. Pada kasus ini SPK berbasis website dapat memberikan bantuan dalam pengambilan keputusan terkait aspek-aspek penting dalam proses perencanaan dan konstruksi bendungan. Beberapa latar belakang mengenai penggunaan SPK berbasis website dalam pembuatan bendungan antara lain: Pengumpulan dan Analisis Data: Sistem ini dapat membantu

dalam mengumpulkan berbagai data terkait kondisi geografis, hidrologi, dan topografi suatu lokasi yang akan dibangun bendungan.[2]

**Evaluasi Alternatif:** SPK dapat membantu dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai alternatif desain bendungan. Berdasarkan parameter dan kriteria yang ditentukan, sistem dapat memberikan peringkat dan rekomendasi terhadap setiap alternatif yang ada, sehingga membantu pengguna dalam memilih desain yang paling sesuai. **Analisis Risiko:** Pembangunan bendungan melibatkan risiko yang signifikan, seperti risiko banjir, kegagalan struktur, atau dampak lingkungan. SPK dapat digunakan untuk melakukan analisis risiko yang komprehensif dengan mempertimbangkan faktor-faktor penting, seperti faktor hidrologi, kestabilan lereng, dan potensi kerusakan lingkungan.

## KERANGKA TEORI

### Sistem Pendukung Keputusan

Bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [3]

### Bendungan

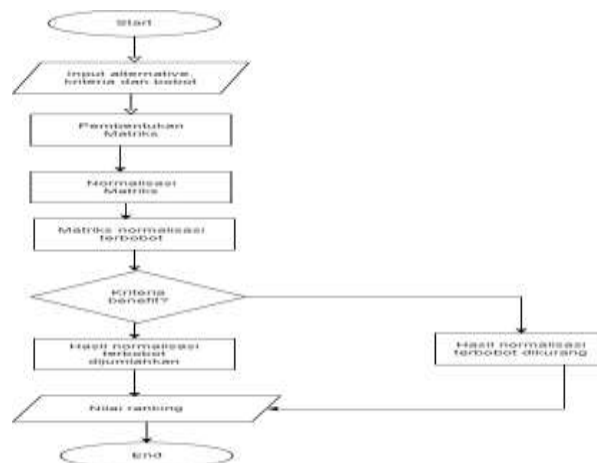
Bendungan adalah bangunan yang berupa urugan tanah, urugan batu, beton dan pasangan batu yang dibangun selain untuk menahan dan menampung air, dapat pula dibangun untuk menahan dan menampung limbah tambang atau menampung lumpur sehingga terbentuk waduk. [4]

### Metode Algoritma Multi-Objective Optimazation On The Basis Of Ratio Analysis

Metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk melakukan evaluasi dan perankingan alternatif berdasarkan bobot relatif dari kriteria yang ditentukan. Metode MOORA menggabungkan analisis rasio dan optimisasi multi-objektif dalam pengambilan keputusan. Dalam metode ini, langkah pertama adalah menentukan kriteria evaluasi yang relevan untuk membandingkan alternatif. Setiap kriteria dapat memiliki subkriteria yang lebih spesifik. [5].

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian dimulai dari pengumpulan data.



## Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini dengan menggunakan metode Algoritma Multi-Objective Optimazation On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Konsep dasar metode MOORA adalah memberikan bobot pada setiap kriteria yang ditentukan. Dari penilaian bobot tersebut akan diambil hasil rangking yang paling tinggi untuk menentukan hasil yang terbaik.

## HASIL

### Impelemtasi

Dari hasil rancangan dijalankan dan dilihat hasilnya pada Beberapa contoh tampilan aplikasi sistem pendukung keputusan Lokasi bendungan adalah sebagai berikut:



**Gambar 1** Tampilan login



**Gambar 2** Tampilan Halaman Dashboard



**Gambar 4.3** Tampilan perhitungan hasil akhir

**Pengujian Sistem**

Pengujian *blackbox* adalah metode uji yang fokusnya kepada persyaratan fungsi dari suatu aplikasi.

**Tabel 1 BlackBox Testing**

Pengujian	Fungsi	Hasil Pengujian
Email	Untuk menampilkan inputan email	Sesuai
Password	Untuk menampilkan inputan password	Sesuai
Tombol Login	Untuk Masuk ke halaman dashboard sesuai dengan role yang dimiliki	Sesuai
Lupa Password	Dibutuhkan Ketika user lupa password dengan memasukan email yg terdaftar	Sesuai
Klik menu dashboard	Untuk menampilkan menu jumlah bendungan, logout, data kriteria dan data bendungan	Sesuai
Tombol bendungan	Untuk menampilkan inputan data bendungan	Sesuai
Tombol ganti password	Untuk mengganti password akun user	Sesuai
Klik menu bendungan	Untuk menampilkan menu input bendungan dengan beberapa kriteria	Sesuai
Klik menu kriteria	Untuk menampilkan menu input kriteria	Sesuai
Tombol Edit	Untuk menampilkan kriteria yang akan diedit	Sesuai
Tombol hapus data	Untuk menampilkan kriteria yang akan dihapus	Sesuai
Tombol hapus data	Untuk menghapus data kecamatan yang sudah dimasukan	Sesuai
Klik Menu Ranking	Untuk menampilkan hasil akhir setiap nama bendungan	Sesuai

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini tentang Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Lokasi Membuat Bendungan Menggunakan Metode MOORA

(MultiObjective Optimization by Ratio Analysis) penulis menyimpulkan sebagai berikut :

- a. Secara fungsional Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Lokasi Membuat Bendungan Menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) telah menghasilkan output sesuai yang diharapkan, sebagaimana tampak dalam hasil pengujian manual.
- b. Sistem pendukung keputusan Rekomendasi Lokasi Membuat Bendungan Menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) ini menghasilkan output berupa daftar rekomendasi Lokasi bendungan yang telah diurutkan dari yang terbaik sampai ke yang kurang baik.
- c. Sistem ini diciptakan sebagai alat bantu yang bertujuan untuk menyediakan informasi kepada pihak yang memerlukan dalam proses pemilihan Lokasi Bendungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sani, Asrul. "Analisis Kapasitas Waduk dengan Metode Ripple dan Behaviour (Studi Kasus Pada Waduk Mamak Sumbawa). Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.", 2008. Saron, W dan Asmoro, W. "Evaluasi Kinerja Waduk Wadas Lintang. Semarang: Universitas Diponegoro.", 2007.
- [2] Kartasapoetra, A.G.. Jakarta: Bumi Aksara "Teknologi Pengairan Pertanian Irigasi," Jakarta: Bumi Aksara, 1991.
- [3] MDN web docs, "What is JavaScript? - Learn web development | MDN." [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript) (accessed Sep. 06, 2021)
- [4] "PHP: What is PHP? - Manual." <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php> (accessed Sep. 06, 2021).
- [5] Wakhidaturrahmah and A. Rozaq, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima PKH di Desa Bangunsari," Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komunikasi-, pp. 623-633, 2021.
- [6] "Penerapan MOORA dalam Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan ( PKH )". Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON). Syahrizal, M., Hartami, M., Fajarika, S., Hardiyanti, S., & Suginam, S. (2018).
- [7] "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Yang Mutasi Menggunakan Metode MOORA. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)." Purnamasari, D. M. (2021).
- [8] Jokowi: Ada 65 bendungan yang telah dibangun sejak 6 tahun lalu. Kompas.com. <https://nasional.kompas.com/read/2021/02/14/14415531/jokowi-ada-65-bendungan-yang-telah-dibangun-sejak-6-tahun-lalu>. Novendri, "Pengertian Web," Lentera Dumai, vol. 10, no. 2, pp. 46-57, 2019.
- [9] N. Suryani, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Smartphone bagi Pengguna," Swabumi, vol. 6, no. 1, pp. 44-54, 2018, doi: 10.31294/swabumi.v6i1.