

# Pemanfaatan sumberdaya pesisir berkelanjutan dengan menggunakan decision support system (DSS): Studi kasus sistem pendukung keputusan sebagai perangkat dalam pemanfaatan sumberdaya ekosistem mangrove di kabupaten Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara

Yusnani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=93522&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Ekosistem mangrove dicirikan sebagai daerah yang mempunyai siklus nutrisi yang cepat dan produktifitas yang tinggi, sehingga ekosistem mangrove dianggap sebagai penyedia nutrisi bagi kontinuitas sebagian besar energi yang diperlukan oleh berbagai biota akuatik di ekosistem pantai. Beberapa tahun belakangan ini luasan hutan mangrove di Pulau Muna semakin berkurang, disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan menjadi tambak disamping eksploitasi kayu mangrove untuk berbagai peruntukan.

Kekayaan alam yang terkandung di wilayah pesisir telah dimanfaatkan secara intensif memberikan kontribusi terhadap kesejahteraan dan kemakmuran rakyat. Karena pada dasarnya tujuan pengelolaan sumberdaya pesisir adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta memelihara dan meningkatkan kondisi sumberdaya alam yang menjadi pendukung kehidupan bagi masyarakat. Tetapi karena sifat sumberdaya ini yang open access, maka eksploitasi sumberdaya lebih banyak memberikan keuntungan kepada individu yang memiliki modal. Masyarakat nelayan di Kabupaten Muna adalah masyarakat nelayan dengan pendapatan yang relatif rendah, yang hidupnya sangat tergantung dari pemanfaatan sumberdaya di sekitarnya. Belakangan, pekerjaan nelayan ini tidak lagi memberikan jaminan bagi kelangsungan hidup mereka secara layak karena dominasi pemodal tersebut.

Alih fungsi yang dilakukan secara berlebihan disebabkan karena tidak adanya nilai fungsional yang memadai terhadap sumberdaya, sehingga nilai total sumberdaya menjadi berkurang. Nilai fungsional ini dapat berupa barang dan jasa lingkungan yang dihasilkan oleh sumberdaya. Selanjutnya, karena nilai-nilai fungsional sumberdaya seperti halnya ekosistem mangrove, tidak mempunyai harga pasar yang dikembangkan maka konsekuensinya nilai total sumberdaya tersebut kurang dihargai.

Upaya pengelolaan pesisir yang terpadu memerlukan kerjasama berbagai stakeholder mulai dari proses perencanaan, pelaksanaan serta evaluasi hasil program yang didasarkan pada suatu prinsip berkelanjutan. Untuk itu diperlukan suatu alat (tool) yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan segenap kebijakan secara tepat dan tidak memerlukan waktu yang lama. Alat yang dimaksud adalah Decision Support System.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana keadaan ekologi ekosistem mangrove di Pulau Muna Barat Laut?
2. Bagaimana manfaat ekologi, ekonomi dan sosial yang diperoleh dari pemanfaatan sumberdaya ekosistem mangrove?

3. Bagaimana mengarahkan pemanfaatan ekosistem mangrove ke arah pengelolaan sumberdaya yang berkelanjutan?

Tujuan utama penelitian ini membangun suatu Decision Support System berdasarkan pemanfaatan sumberdaya mangrove yang sekarang berlangsung di Pulau Muna. Selanjutnya diharapkan akan diperoleh suatu model kebijakan yang dapat memanfaatkan sumberdaya mangrove secara berkelanjutan.

Penelitian ini bersifat deskriptif, yang menggambarkan pola pemanfaatan sumberdaya ekosistem mangrove dan dampaknya terhadap ketersediaan sumberdaya mangrove. Pendekatan yang dilakukan adalah gabungan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *ex post facto* dan survey. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pendekatan analisis yang dilakukan untuk pemecahan masalah digunakan pendekatan secara deskriptif berdasarkan output simulasi model. Pendekatan analisis ini dilakukan untuk melihat kecenderungan pola pemanfaatan sumberdaya mangrove yang ada di lokasi penelitian serta memprediksi trend yang dapat dihasilkan selama tahun simulasi yaitu 50 tahun (1997-2047).

DSS pada dasarnya adalah alat yang membantu pengambil keputusan dalam menetapkan keputusan, dalam hal ini yang berkaitan dengan permasalahan yang terdapat pada daerah pesisir. Sistem ini menggunakan komputer sebagai motor penggeraknya dan memiliki sifat interaktif. DSS terdiri atas tiga bagian, yaitu subsistem data, model, dan dialog. Subsistem data memuat data yang diperoleh, baik data primer maupun data sekunder. Subsistem model, memodelkan data yang berasal dari subsistem data. Pendekatan model dilakukan untuk melihat interdependensi antara ekonomi, ekologi dan sosial pada suatu bentuk pengelolaan sumberdaya ekosistem mangrove. Permodelan ini menggunakan software Powersim, untuk merancang hubungan causal loop antar komponen dalam sistem yang ditelaah. Berdasarkan kondisi eksisting wilayah penelitian, maka dibuat hubungan sebab akibat variabel-variabel penyusun sistem. Selanjutnya adalah subsistem dialog adalah user interface yang memungkinkan pengguna dapat memanfaatkan informasi dari sistem yang dibangun.

Berdasarkan simulasi model pemanfaatan sumberdaya mangrove, ditetapkan kebijakan dengan skenario: Menambah luasan mangrove dengan penanaman kembali lahan terbuka dan pengurangan sebagian tambak maupun penurunan tingkat pengambilan kayu mangrove.

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Keadaan ekologi ekosistem mangrove di Pulau Muna Barat Laut masih baik.
2. Manfaat ekologi dari pemanfaatan ekosistem mangrove dapat diketahui berdasarkan hasil simulasi, jika pola pemanfaatan dipertahankan seperti saat ini, maka nilai ekologi akan menurun dengan berjalannya waktu. Manfaat sosial ekonomi yang diperoleh dengan pola pemanfaatan yang dijalankan saat ini, nilai ekonomi yang diperoleh sangat dominan namun ada tahun dimana manfaat ekonomi yang diperoleh adalah negatif.

Untuk mengarahkan pemanfaatan ekosistem mangrove ke arah pengelolaan pantai yang berkelanjutan dapat diakomodir dengan membangun suatu Decision Support System dalam pengelolaan sumberdaya mangrove.

DSS yang dibangun berdasarkan model simulasi dapat memberikan arahan kebijakan yang memungkinkan dilakukannya pemanfaatan yang berkelanjutan dan dapat membawa manfaat ekologi, ekonomi, dan social untuk jangka panjang.

*Mangrove ecosystem is characterized as a region having fast nutrition cycles and high productivity. Mangrove ecosystem is considered as nutrition source for continuities of energy that much aquatic biota need. In the recent years, the width of mangrove forest in Muna Island was decreased, because of mangrove conversion to be fishpond, besides woods exploitation for many kinds of allocation.*

Natural resources abundant in coastal area, which have been used intensively, contribute to the community prosperity. Basically, the aim of coastal resources management is to increase community prosperity and protect natural resources, which support human living. Because of its characteristics as open access resources, the exploitation of natural resources is only beneficial for individual having capital. Fisherman in Muna Island is community with relatively low income, their life depends on resources around them. Lately, their income as fisherman doesn't guarantee their living any more because the domination of capitalist.

Conservation which is done excessively due to improper functional value added to natural resources, cause total value of natural resources decreases. This functional value may be in the form of goods and environmental services. Furthermore, because functional values of resources as well as mangrove ecosystem do not have market price, the consequence is total values of resources become worth less.

An integrated effort of coastal management needs cooperation with many stakeholders from the process of planning, implementation, and evaluation program, which is based on sustainable principle. There for, It needs a tool to help decision makers to determine brief and concise policy. This tool is Decision Support System.

According to explanation above, the problem or research are formulated as follows:

1. How is the condition of mangrove ecological ecosystem in North West of Muna Island?
2. How is the benefit of ecological, social, and economics acquired resources of mangrove ecosystem?
3. How to direct utilization of mangrove ecosystem toward sustainable resources management?

The aim of this research is to build the Decision Support System based on utilization mangrove resource existing in Muna Island. Furthermore the result is expected to find policy model that can utilize mangrove resource in sustainable way.

This is descriptive research, which describes utilization mangrove ecosystem resources pattern and its impact on stock resources. This research also uses combination between qualitative and quantitative approach. Ex post facto and survey method are used in this research. The data is primer and secondary data. The analysis approach to solve the problem is descriptive approach, based on the output of simulation model. This analysis is done to get to know the tendency the mangrove resources utilization pattern in the location of research and predict resulted trend for 50 years simulation (1997-2047).

Basically, DSS is a tool to help decision maker to determine decision in connection with the problems in

coastal zone. This system uses computer as a main power, which has interactive character. It consists of three parts: data subsystem, model subsystem and dialog subsystem. Data subsystem accommodates primer and secondary data. Model subsystem models from data subsystem. Model approach is made to know interdependency among economic, ecologic and social on mangrove ecosystem resources management forms. This case we use Powersim software, to design causal loop among components on this system. Based on location of existing research are make variable system arrangement that build the system. The step is next, dialog subsystem which is user interface to use information from the system.

Based on mangrove resources simulation model, policy is determined as follow: Adding the width of mangrove area by replanting or rehabilitating open area and decreasing part of fishpond and also declining exploitation of mangrove woods.

The results of this research are:

1. Ecology of mangrove ecosystem in North West Muna is still in good condition.
2. Ecological benefit from using mangrove ecosystem resources can be seen from simulation model result. If exploitation pattern remains constant, ecological value will be decreasing over time. Social and economic benefit, acquired through this kind of exploitation pattern, makes the economical is value dominant, but there are years where economic benefit is negative.
3. To direct utilization of mangrove ecosystem toward sustainable coastal-zoned management, can use DSS on mangrove resources management. DSS is build based on simulation model that can direct policy to the possibility of sustainable exploitation, and also give added value ecologically, socially and economically for long term.