

SISTEM INFORMASI VEGETASI MANGROVE DI KABUPATEN LUWU

¹Andi Dachri AS*

¹ Teknik Komputer, Informatika, Universitas Cokroaminoto Palopo, Palopo, Indonesia

Email: dachri988@email.com*

Email Penulis Korespondensi: [e: dachri988@gmail.com](mailto:dachri988@gmail.com)

Abstrak– Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi vegetasi mangrove di Kabupaten Luwu berbasis *website*, dimana diharapkan dapat menjadi *e-education* dan mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai mangrove. Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Perikanan Kabupaten Luwu yang dapat membantu Dinas Perikanan dalam sosialisasi atau penyebaran informasi mengenai mangrove. Jenis penelitian yang digunakan untuk membangun dan merancang dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* model ADDIE dengan menggunakan metode pengembangan penelitian waterfall. Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. Perancangan model sistem menggunakan pendekatan *Unified Modelling Language (UML)* yang terdiri dari *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram*. Hasil penelitian berupa sistem informasi berbasis *website* yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *XAMPP* sebagai web server *database MySQL* serta web browser. Pengujian yang digunakan dalam sistem ini yaitu teknik pengujian *Black Box* dan semua tampilan halaman dan tombol telah berfungsi dengan baik. sistem telah diimplementasikan kedalam bentuk *website* dan sudah layak untuk digunakan.

Kata Kunci: *black box*, sistem informasi, vegetasi mangrove, *website*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat mempengaruhi cara hidup masyarakat dalam banyak aspek, yaitu; aspek hukum, politik, ekonomi, sosial budaya, pendidikan dan lainnya (Pratama, 2016). Seiring berjalannya perkembangan dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang pada zaman *modern* ini semakin berkembang pesat. Oleh karena itu, kebutuhan akan penyediaan informasi yang cepat, akurat dan terpercaya sudah menjadi kebutuhan wajib bagi masyarakat luas. Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, secara tidak langsung menuntut pemanfaatannya dalam segala aktivitas, karena kemajuan teknologi akan mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi yang lahir membawa manfaat positif bagi kehidupan masyarakat. Ini menawarkan banyak fasilitas, serta cara kerja yang baru. Perkembangan teknologi informasi memperlihatkan bermunculannya berbagai jenis kegiatan yang berbasis pada teknologi ini, salah satunya yaitu *e-education*. Edukasi elektronik atau *e-education* adalah singkatan dari *electronic education* yaitu sistem pendidikan yang berbasis media elektronik seperti radio, televisi dan menggunakan internet sebagai media utamanya, salah satunya *website*. Menurut Bekti (2015), *website* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi tekstual, gambar diam atau bergerak, animasi, suara dan/atau kombinasi semuanya, baik statis maupun dinamis membentuk rantai bangunan yang saling bergantung, yang masing-masing terhubung ke jaringan situs. Di masa kini *website* merupakan sarana atau alat penyebaran informasi yang paling efektif.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hutan mangrove terluas di kawasan asia tenggara. Luas hutan mangrove di Indonesia mencapai sekitar 3,5 juta hektar dan tersebar di 257 Kabupaten dan kota di Indonesia. Termasuk di Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan. Kabupaten Luwu terletak di sebelah timur, sekaligus berbatasan dengan Teluk Bone yang hampir sepanjang pesisir pantai terdapat mangrove. Hutan mangrove di daerah tersebut memiliki pengaruh yang besar terhadap kehidupan masyarakat pesisir di wilayah tersebut (Muhtadi, 2019). Hutan Mangrove merupakan tumbuhan atau pepohonan yang berada di sepanjang pesisir pantai yang dipengaruhi antara pasang surut air laut. Menurut Haryanto (2008) hutan mangrove memiliki fungsi lain sebagai peredam gelombang dan angin badai, pelindung dari abrasi, penahan lumpur dan perangkap sedimen. Di masa ini kurangnya informasi dan juga kepedulian masyarakat dalam menjaga kelestarian ekosistem mangrove menyebabkan kerusakan ekosistem mangrove yang dapat berdampak kembali ke masyarakat itu sendiri. Menurut Amnaeni dkk (2020),

pertumbuhan penduduk, pembangunan tambak, dan penggunaan kayu bakau yang berlebihan di wilayah pesisir semuanya membebani lingkungan bakau.

Berdasarkan hasil survey dan observasi yang dilakukan di Dinas Perikanan Kab. Luwu dengan Komunitas Pemerhati Mangrove (KPM) Kabupaten Luwu menyatakan kondisi luas mangrove di Kabupaten Luwu saat ini sebesar 1211,75 H yang tersebar di 11 kecamatan yang ada di sekitaran pesisir pantai Kabupaten Luwu diantaranya kecamatan belopa, belopa utara, bua, kamanre, lamasi timur, larompong, larompong selatan, ponrang, ponrang selatan, sulis, dan walenrang timur. Adapun mayoritas jenis mangrove yang ditemukan di Kabupaten Luwu diantaranya *Avicennia*, *Rhizophora*, *Bruguera*, *Nipah*, dan *Api-api*. Melihat kurangnya perhatian dari masyarakat terkait pelestarian ekosistem mangrove dimana masih adanya penebangan pohon mangrove yang berlebihan untuk kebutuhan tambak dan perluasan wilayah untuk menjaring ikan tanpa diikuti rehabilitasi atau penanaman mangrove dapat menyebabkan kerusakan secara perlahan terhadap ekosistem mangrove. Salah satu kegiatan yang dilakukan oleh Dinas Perikanan dan Komunitas Pemerhati Mangrove (KPM) Kabupaten Luwu untuk mengatasi permasalahan kerusakan ekosistem mangrove yaitu penyuluhan.

Berdasarkan hasil survey dan observasi yang dilakukan di Dinas Perikanan Kab. Luwu dengan Komunitas Pemerhati Mangrove (KPM) Kabupaten Luwu menyatakan kondisi luas mangrove di Kabupaten Luwu saat ini sebesar 1211,75 H yang tersebar di 11 kecamatan yang ada di sekitaran pesisir pantai Kabupaten Luwu diantaranya kecamatan belopa, belopa utara, bua, kamanre, lamasi timur, larompong, larompong selatan, ponrang, ponrang selatan, sulis, dan walenrang timur. Adapun mayoritas jenis mangrove yang ditemukan di Kabupaten Luwu diantaranya *Avicennia*, *Rhizophora*, *Bruguera*, *Nipah*, dan *Api-api*. Melihat kurangnya perhatian dari masyarakat terkait pelestarian ekosistem mangrove dimana masih adanya penebangan pohon mangrove yang berlebihan untuk kebutuhan tambak dan perluasan wilayah untuk menjaring ikan tanpa diikuti rehabilitasi atau penanaman mangrove dapat menyebabkan kerusakan secara perlahan terhadap ekosistem mangrove. Salah satu kegiatan yang dilakukan oleh Dinas Perikanan dan Komunitas Pemerhati Mangrove (KPM) Kabupaten Luwu untuk mengatasi permasalahan kerusakan ekosistem mangrove yaitu penyuluhan.

Penyuluhan adalah salah satu prosedur sosialisasi atau konseling antara penyuluh dan masyarakat, khususnya masyarakat pesisir, dimana masyarakat diberikan bukti akan pentingnya kedudukan hutan mangrove di wilayah pesisir. Kendala yang sering ditemui adalah dalam teknik konseling penggunaan alat bantu seadanya. Penyuluh biasanya paling sederhana berbicara di depan masyarakat dengan informasi lisan melalui penggunaan replika materi. Selain itu, masalah lain yang terletak di dalam kebutuhan masyarakat akan bahan materi. Orang-orang paling mudah mendapatkan materi selama konseling, di luar konseling mereka tidak bisa mendapatkan akses ke materi yang diberikan melalui penyuluh. Jika sewaktu-waktu masyarakat menginginkan materi yang diterima pada saat konseling, masyarakat tidak bisa mendapatkannya karena keberadaan penyuluh yang tidak selalu ada selama penyuluh dibutuhkan.

Materi yang diberikan melalui penyuluh sudah dimaksimalkan dan seiring dengan perkembangan tersebut membuat masyarakat pesisir menginginkan materi yang disampaikan pada saat penyuluhan dapat dengan cepat dimengerti dan dipahami. Apalagi bagi masyarakat yang masih kurang informasi tentang arti penting hutan mangrove di pesisir pantai. Kurangnya informasi tentang pentingnya hutan mangrove dapat mempengaruhi sistem ekonomi masyarakat pesisir.

Berdasarkan pengamatan dari permasalahan tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Vegetasi Mangrove di Kabupaten Luwu”. Pembuatan sistem informasi dibuat dengan berbasis *website* diharapkan dapat menjadi *e-education* dan mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai mangrove.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data atau informasi pendukung untuk pengembangan tesis penelitian ini, penulis menggunakan prosedur pengumpulan data di mana satu pendekatan melengkapi yang lain sehingga penulis menerima data yang diperlukan. Berikut teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini:

a. Metode obse Metode observasi

Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data dengan cara mengamati dan mendokumentasikan kejadian-kejadian yang berhubungan secara langsung. Dalam contoh ini, penulis melakukan observasi langsung di lokasi penelitian yaitu Dinas Perikanan Kabupaten Luwu dan kisanan pesisir pantai, guna mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk penelitian seperti bagaimana kondisi mangrove saat ini, dampak kerusakan mangrove, bagaimana respon masyarakat terkaite kosistem mangrove, dan apa tindakan yang dilakukan Dinas Perikanan Kabupaten Luwu terkait pelestarian ekosistem mangrove.

b. Metode wawancara

Metode wawancara adalah strategi pengumpulan data yang melibatkan sesi tanya jawab tatap muka antara peneliti dan narasumber. Pada tahap ini, peneliti mengunjungi dan mewawancarai staf Dinas Perikanan Kabupaten Luwu yang mengendalikan sistem, dengan mengajukan pertanyaan tentang sistem yang ada.

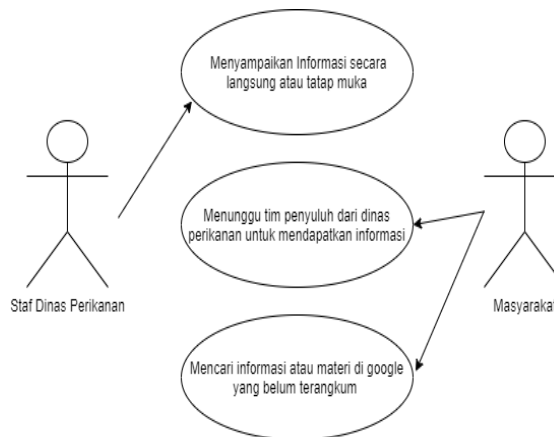
c. Metode pustaka

Sebagai bahan penunjang penelitian, metode yang digunakan adalah mencari data atau dokumen dari berbagai referensi. Buku, majalah, *ebook*, literatur, dan tutorial internet semuanya dapat digunakan sebagai sumber pencarian referensi. Sebagian besar sumber yang digunakan penulis untuk penelitian ini berasal dari jurnal dan *ebook*.

2.2 Analisis Sistem

d. Sistem yang berjalan

Analisis sistem saat ini digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah dan hambatan yang muncul sehingga perbaikan desain atau rancangan dapat disarankan. Berikut sistem yang berjalan pada Dinas Perikanan Kabupaten Luwu :

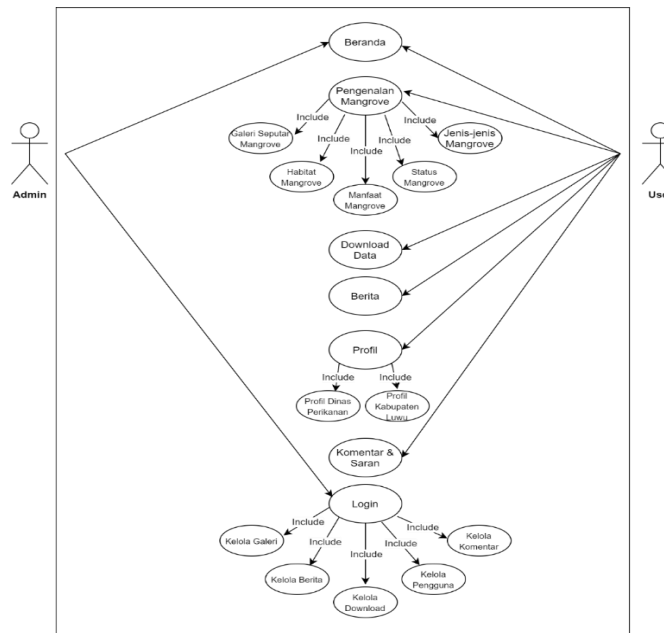


Gambar 1 . Sistem yang Berjalan

e. Sistem yang diusulkan

Sistem yang diusulkan penulis untuk menangani permasalahan penyebaran informasi yang masih dilakukan secara konvensional seperti sebelumnya adalah membuat suatu sistem informasi mangrove berbasis *website* pada Dinas Perikanan agar dapat mempermudah masyarakat luas dalam mendapatkan informasi vegetasi mangrove.

Berikut gambar sistem yang diusulkan dalam penelitian ini:



Gambar 2 . Sistem yang Diusulkan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah rancang bangun sistem informasi vegetasi mangrove di Kabupaten Luwu berbasis *website* yang akan dikelola oleh Dinas Perikanan Kabupaten Luwu. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, dan HTML, dengan *database MySQL*. serta dengan melakukan pengujian *Black Box testing*. Adapun tampilan dari *website* yang telah dibuat adalah sebagai berikut.

a. Halaman pembuka

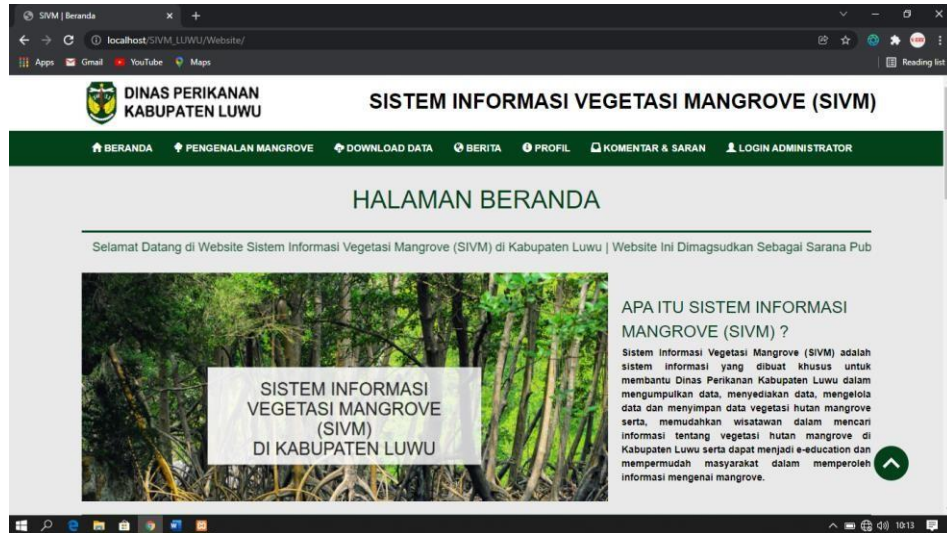
Halaman pembuka merupakan halaman yang akan tampil pertama kali ketika *website* diakses. Pada halaman pembuka akan menampilkan background yang berupa video dengan beberapa caption yang menjelaskan *website* yang sedang diakses dan memiliki satu tombol “*website utama*” untuk masuk ke halaman utama.



Gambar 2. Halaman pembuka

b. Halaman beranda

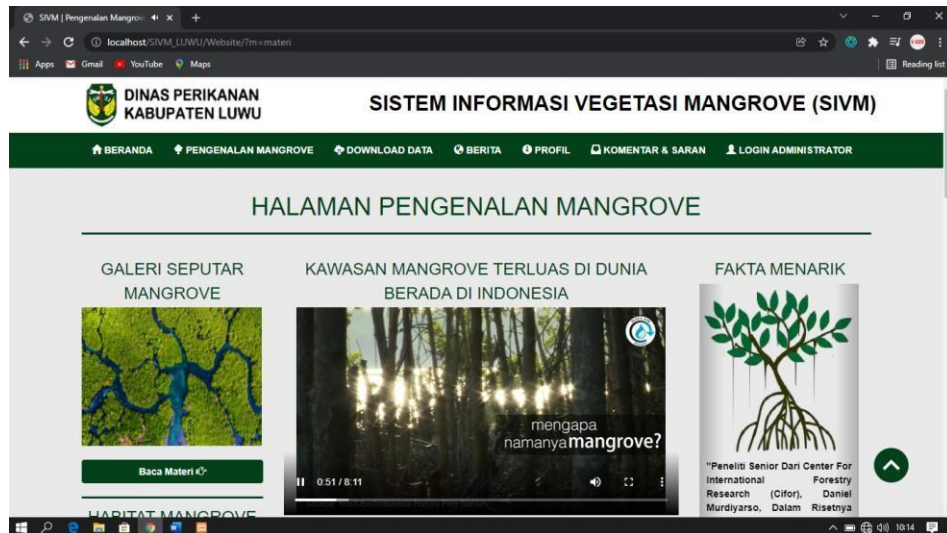
Halaman beranda merupakan halaman utama setelah mengklik *website* utama pada halaman pembuka. Halaman ini menampilkan beberapa pengertian mengenai mangrove, menampilkan tanggal dan waktu, menampilkan *Google Maps* Kabupaten Luwu, dan beberapa link untuk menuju *website* resmi pemerintahan Kabupaten Luwu.



Gambar 3. Halaman Beranda

c. Halaman pengenalan mangrove

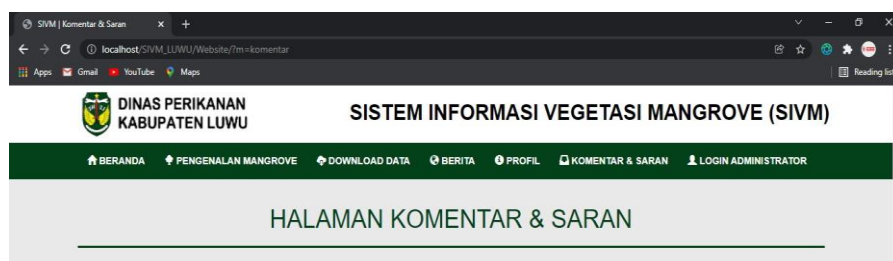
Halaman pengenalan mangrove merupakan halaman yang berisikan materi- materi mengenai mangrove yang dapat diakses oleh *user*. Pada halaman pengenalan mangrove terdapat beberapa sub menu atau halaman diantaranya galeri seputar mangrove, habitat mangrove, manfaat mangrove, status mangrove, dan jenis-jenis mangrove.



Gambar 3. Halaman Pengenalan Mangrove

d. Halaman komentar & saran

Halaman komentar & saran merupakan halaman yang menampilkan informasi kontak admin dan menyediakan form yang dapat di isi untuk memberikan komentar atau saran kepada admin atau Dinas Perikanan Kabupaten Luwu.



Gambar 4. Halaman Komentar dan Saran

3.2 Pembahasan

Tujuan penelitian penulis adalah membuat *website* sebagai media informasi vegetasi mangrove di Kabupaten Luwu yang memiliki kelebihan dan kekurangan selama proses penelitian. Untuk keunggulan dalam pengembangan *website* yang berkaitan dengan unsur kemudahan (*usability*), agar pihak administrasi atau pegawai Dinas Perikanan Kabupaten Luwu dapat menggunakan *website* tanpa kendala.

Rancangan yang telah dibuat menggunakan UML, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Pada *Use Case Diagram* terdiri dua *use case diagram* yaitu *use case diagram user* dan admin, di bagian admin terbagi lagi diantaranya *use case diagram login*, kelola galeri, kelola berita, kelola *download*, dan kelola komentar. *Activity diagram* terdiri dari *activity diagram login admin*, *activity diagram kelola galeri admin*, *activity diagram kelola berita admin*, *activity diagram kelola download admin*, *activity diagram kelola pengguna admin*, *activity diagram kelola komentar admin*, *activity diagram beranda user*, *activity diagram pengenalan mangrove user*, *activity diagram download user*, *activity diagram berita user*, *activity diagram profil user*, *activity diagram komentar user*, *class diagram*, *sequence diagram admin*, dan *sequence diagram user*.

Adapun menu-menu yang ditampilkan pada *website* ini adalah Menu beranda merupakan menu utama ketika masuk pada *website*. Menu pengenalan mangrove menampilkan informasi-informasi terkait mangrove, sub menu galeri seputar mangrove menampilkan foto-foto kegiatan seputar mangrove, sub menu habitat mangrove menampilkan informasi terkait habitat mangrove, sub menu manfaat mangrove menampilkan informasi terkait manfaat mangrove, sub menu status mangrove menampilkan informasi terkait status mangrove di Indonesia dan Kabupaten Luwu, sub menu jenis-jenis mangrove menampilkan informasi terkait jenis-jenis mangrove, menu download menampilkan file materi yang dapat di- *download user*, menu berita menampilkan berita-berita terkait mangrove, menu profil menampilkan profil Dinas Perikanan dan profil Kabupaten Luwu, menu komentar & saran memberikan fasilitas ke *user* untuk memberikan komentar atau saran kepada admin atau staf Dinas Perikanan Kabupaten Luwu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem informasi vegetasi mangrove di Kabupaten Luwu, maka dapat disimpulkan perancangan sistem informasi vegetasi mangrove di Kabupaten Luwu dilakukan dengan proses desain produk/sistem, desain input dan output serta desain *database*. Perancangan dan pemodelan sistem menggunakan UML yang meliputi dari *use case diagram*, *activity*

diagram, class diagram dan sequence diagram. Perancangan pembuatan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Sublime Text* sebagai teks editor, *XAMPP* sebagai server serta menggunakan database *MySQL*. Aplikasi yang dibuat meliputi halaman login administrator, yang mana apabila seorang pengguna (admin) telah melakukan proses login maka admin tersebut dapat mengelola data *website* yang meliputi halaman beranda, halaman Kelola galeri seputar mangrove, halaman kelola berita, halaman kelola *download*, halaman kelola pengguna, halaman kelola komentar. Sedangkan *user* atau masyarakat dapat melihat halaman beranda, halaman pengenalan mangrove, halaman galeri seputar mangrove, halaman habitat mangrove, halaman manfaat mangrove, halaman manfaat mangrove, halaman status mangrove, halaman jenis-jenis mangrove, halaman *download* data, halaman berita, halaman profil Dinas Perikanan Kabupaten Luwu, halaman profil Kabupaten Luwu, halaman komentar & saran, dan halaman *login* administrator dengan adanya sistem informasi vegetasi mangrove di Kabupaten Luwu berbasis *website* ini dapat memudahkan pihak kantor Dinas Perikanan Kabupaten Luwu dalam mengelola dan memberikan informasi terkait seputar mangrove kepada masyarakat, sehingga masyarakat mendapatkan edukasi mengenai mangrove dan mengatasi atau mengurangi kerusakan ekosistem mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Amnaeni, Asbar, & Dania. (2020). Evaluasi dan Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Kawasan Konservasi Mangrove Kabupaten Luwu Utara. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, 3(1), 54–66.
- Anastasia Diana, Lilis Setiawati. 2011. *Sistem Informasi Akuntansi, Perancangan, Prosedur dan Penerapan*. Edisi 1. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Arsyad. (2018). *Analisis Keanekaragaman Jenis Mangrove Di Mangrove Learning Center (Mlc) Desa Binanga Kecamatan Sendana Kabupaten Majene*.
- Ayu, F., & Permatasari, N. (2018). perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian. *Jurnal Infra Tech*, 2(2), 12–26. <http://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/download/33/25>
- Bekti, H. B. 2015. *Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS dan JQuery*. Yogyakarta: Andi.
- Endah, S. nur, & Kusumaningrum, R. (2010). Sistem Informasi Vegetasi Mangrove (Sivm) Berbasis Web Di Taman Nasional Karimunjawa, Jepara, Jawa Tengah. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 1(1), 43–52. <https://doi.org/10.14710/jmasif.1.1>
- Ghaffur, T. A. 2017. Analisis Kualitas Sistem Informasi Kegiatan Sekolah Berbasis Mobile Web Di Smk Negeri 2 Yogyakarta. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(1), 94-101.
- Haryanto, R. (2008). Rehabilitasi hutan mangrove : Pelestarian Ekosistem Pesisir Pantai dan. *Karsa*, 14(2), 148–160. <https://journal.trunojoyo.ac.id/juvenil>
- Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, 4(2), 107–116 <https://doi.org/10.2135/cropsci1983.0011183x002300020002x>
- Izzah, D. merlindah. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Smk Muhammadiyah 1 Wates. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Muhtadi, M. L. (2019). Analisis Perubahan Luas Hutan Bakau Di Kabupaten Belopa Utara, Kabupaten Luwu. *Jurnal Environmental Science*, 1(2), 8–17.
- Mulyani, Sri. 2016. *Sistem Informasi Management Rumah Sakit : Analisis Dan Perancangan*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Pratama, A. H. (2016). *Beberapa Hal yang Kami Tahu tentang E-Commerce “Misterius” Sale Stock*. <https://id.techinasia.com/sale-stock-E-Commerce-misterius-yang-kian-dikenal>

- Pratama, F. Y., & Setiyadi, D. (2018). Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan Motor Yamaha Jupiter Z Dengan Metode Forward Chaining. *JURNAL MAHASISWA BINA INSANI*, 3(1), 55–64.
- Putri, A.P. (2019). Sistem Informasi Vegetasi Mangrove Berbasis Web Di Kota Langsa”.Repository USU. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/19700>
- Rifai, Lilip. 2016. Aplikasi Project Management Monitoring System Berbasis Web Dan Android Pada Pt Angkasa Pura II (Persero). Jurusan Teknik Informatika Konsentrasi Software Engineering Sekolah Tinggi Manajemen Dan Ilmu Komputer Stmik Raharja Tangerang. Vol 1.
- Rosa dan Shalauddin M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.
- Sasoeng, A. A., Sentinuwo, S. R., & Rindengan, Y. D. Y. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya Alam Di Kabupaten Talaud Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.35793/jti.13.1.2018.20763>
- Setiawan, H, M. (2017). *Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Web*. Skripsi. Jakarta: AMIK BSI Jakarta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Syamsuddin, S., & Ahyuna. (2014). Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit yang Disebabkan oleh Nyamuk Berbasis WEB. *JatISI*, x(x), 64–74.
- Syifani, D. & Dores, A. (2018). *Aplikasi Sistem Rekam Medis di Puskesmas Kelurahan Gunung*. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika, dan Komputer*. 9(1). 22-32.
- Warsidi, & Endayani, S. (2007). Komposisi Vegetasi Mangrove di Teluk Balikpapan Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR*, XVI(9), 115–124.
- Yusnita, A., Ekawati, H., & Wati, N. R. (2019). Penerapan Metode Pewarnaan Graf Untuk Penjadwalan Mata Kuliah. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(3), 153. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i3.1102>
- Zuliarso, E. & Februariyanti, H., 2013. Sistem Informasi Perpustakaan Buku Elektronik Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Volume 18, pp. 46-54