

SISTEM INFORMASI ATLAS KAYU BERBASIS DIGITAL

Rorita E.A. Tupamahu^{1*}, Edy Budiman², Herman Santoso Pakpahan³

^{1,2,3}Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman
Jl. Panajam Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman, Samarinda 75119 - Kalimantan Timur
E-Mail: tupamahurorita@gmail.com, edybudiman.unmul@gmail.com, pakpahanherman891@yahoo.com

ABSTRAK

Data kayu di Indonesia belum dikelola dengan baik. Kebanyakan data kayu berada terpisah pada meja para peneliti dan lembaga terkait atau kadang tidak diterbitkan pada wilayah tertentu di Indonesia sebagai jenis kayu dengan banyak kegunaan. Data kayu seringkali sulit didapat yang membuat para pengelola atau pengguna akan kebutuhan informasi tersebut menjadi terhambat. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan sistem informasi keanekaragaman hayati (*biodiversity information system*) sebagai media informasi dan inventarisasi data kayu yang ada di Indonesia. Metode pengembangan perangkat lunak pendekatan model proses *incremental* yang dimodelkan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), kerangka pembuatan web *model view control framework Laravel* dengan koneksi *database MySQL*. Pengujian sistem menggunakan *black box testing*. Hasil penelitian berupa sistem informasi berbasis web dan inventarisasi data kayu Indonesia. Hasil penelitian berupa sistem informasi berbasis web dan inventarisasi data kayu di Indonesia. Jumlah data yang ada pada sistem ini sebanyak 80 kayu di Indonesia dengan kegunaan dan karakteristik setiap kayu

Kata Kunci : Keanekaragaman Hayati, Atlas Kayu, Informasi, Indonesia

1. PENDAHULUAN

Menurut perkiraan di Indonesia terdapat sekitar 4.000 jenis kayu. Perkiraan ini didasarkan kepada material herbarium yang sudah dikumpulkan oleh Balai Penelitian Hutan dari berbagai wilayah hutan di Indonesia yang jumlahnya sudah mendekati 4.000 jenis pohon dengan diameter 40 cm ke atas. Dari jumlah tersebut oleh Balai Penelitian Hasil Hutan sampai sekarang sudah berhasil dikumpulkan contoh kayu sebanyak 3.233 jenis yang terdiri dari 33.706 contoh autentik, meliputi 106 famili dan 785 genus. [1]

Dari 4.000 jenis kayu tersebut di atas diperkirakan 400 jenis diantaranya dapat dianggap penting untuk Indonesia, karena merupakan jenis yang sekarang sudah dimanfaatkan atau karena secara alami terdapat dalam jumlah besar dan karena itu mempunyai potensi untuk memegang peranan di masa yang akan datang. Dari jumlah 400 jenis yang dapat dianggap penting itu hanya sebagian saja yang sudah diketahui sifat dan kegunaannya, 259 jenis di antaranya sudah dikenal dalam perdagangan dan dapat dikelompokkan menjadi 120 jenis kayu perdagangan. [2]

Terkait dengan hal tersebut, memerlukan tindak lanjut berupa kegiatan penanganan data dan pemantauannya agar keberlangsungan keanekaragaman hayati pohon agar dapat dipelihara keberlanjutannya untuk menghasilkan kayu asal Indonesia yang bisa dipelajari. Diperlukan upaya untuk mengintegrasikan data dan mendokumentasikan serta menginventarisasi data yang telah terkumpul dari berbagai sumber dengan

sistem atau aplikasi database yang dikembangkan. Seiring perkembangan zaman dan kemajuan teknologi memungkinkan untuk melakukan eksplorasi lebih mendalam pada kayu yang memiliki karakteristik. [3]

Pada era perkembangan teknologi informasi digital yang begitu pesat, tim peneliti Bioversity Informatika ditantang untuk mengembangkan suatu media penyimpanan data dan informasi secara digital yang berisi penjelasan keanekaragaman hayati yang mencakup kayu secara komprehensif dan berkelanjutan dalam sebuah sistem manajemen database. [4]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kayu

Kayu adalah batang pohon yang dipotong melintang akan memperlihatkan bagian-bagian kayu, yang kerap kali berbeda warna. Bagian terdalam adalah *empulur* yang lunak, lalu ke bagian luar adalah *kayu teras*, *kayu gubal*, dan terakhir adalah *pepagan* (kulit kayu). Bagian percabangan akan memperlihatkan pola khusus, yang biasa disebut sebagai "mata kayu". [5]

2.2 Klasifikasi

Klasifikasi adalah suatu cara pengelompokan yang didasarkan pada ciri-ciri tertentu. Semua ahli biologi menggunakan suatu sistem klasifikasi untuk mengelompokkan tumbuhan ataupun hewan yang memiliki persamaan struktur, kemudian setiap kelompok tumbuhan ataupun hewan tersebut dipasangkan dengan kelompok tumbuhan atau hewan lainnya yang memiliki persamaan dalam kategori lain. [6]

2.3 Taksonomi

Berdasarkan struktur keilmuan menurut BSCS (*Biological Science Curriculum Study*), Biologi mempunyai obyek berupa kerajaan (kingdom): *Animalia* (dunia hewan), *Plantae* (dunia tumbuhan). Objek yang berjumlah ribuan jenis menjadi kesulitan tersendiri untuk dipelajari. Salah satu cara mempermudah dalam mempelajarinya adalah pengelompokan atau pengklasifikasian makhluk hidup disebut Taksonomi. Carolus linneaus adalah seorang ahli ilmu pengetahuan yang memperkenalkan klasifikasi sistem buatan. Para ilmuwan berusaha menerbitkan cara pemberian nama agar tercipta sistem tata nama yang tepat, sederhana, mudah dipahami, dan dapat digunakan sebagai alat komunikasi ilmiah diseluruh dunia yang sering disebut dengan tata nama biner atau binomial nomenklatur. Dalam memahami klasifikasi (taksonomi) dan tata nama ilmiah, alat bantu yang umum digunakan adalah buku pelajaran atau tabel klasifikasi (taksonomi) dan tata nama ilmiah. Banyak siswa sulit untuk menghafal karena berbahasa latin dan klasifikasi (taksonomi) terdiri dari Kingdom, Divisio, Kelas, Ordo, Family, Genus, dan Spesies. [7]

2.4 Pengolahan Data

Salah satu komponen dalam pengolahan data yang diperlukan adalah program aplikasi (program komputer) yang berisikan sederetan instruksi yang disusun dan dapat diterima oleh komputer. Pengolahan data adalah proses untuk melakukan manipulasi dari pemakaian data agar menghasilkan informasi yang diperlukan. [8]



Gambar 1. Siklus Pengolahan Data

2.5 MySQL

MySQL adalah sebuah *software open source* yang digunakan untuk membuat sebuah *database*. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL adalah suatu software atau program yang digunakan untuk membuat sebuah *database* yang bersifat *open source*. [9]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian ini telah menghasilkan produk perangkat lunak sistem informasi atlas kayu berbasis digital. Pengumpulan data tumbuhan melalui kegiatan observasi langsung ke beberapa instansi terkait, studi literatur seperti hasil-hasil penelitian, laporan survei, jurnal, buku dan sumber lainnya. Klasifikasi taksonomi nama kayu disusun berdasarkan referensi *Internasional Code of Botanical Nomenclature* (ICBN). Pembuatan sistem berbasis web menggunakan *model view control* (*php framework Laravel*) sebagai antarmuka sistem dan dengan koneksi *database* MySQL.

Untuk hak akses sistem dibagi menjadi dua, yaitu user dan admin. Tugas user dalam sistem antara lain dapat melihat data tanaman obat beserta atribut dan penjelasannya, dapat melakukan pencarian dengan metode penelusuran dengan klasifikasi taksonomi, melakukan pencarian berdasarkan kategori, dapat melakukan pencarian berdasarkan indeks dan dapat melihat data referensi apa saja yang digunakan oleh admin. Adapun beberapa fungsionalitas sistem untuk user sebagai berikut:

Tabel 1. Fungsional Sistem Untuk User

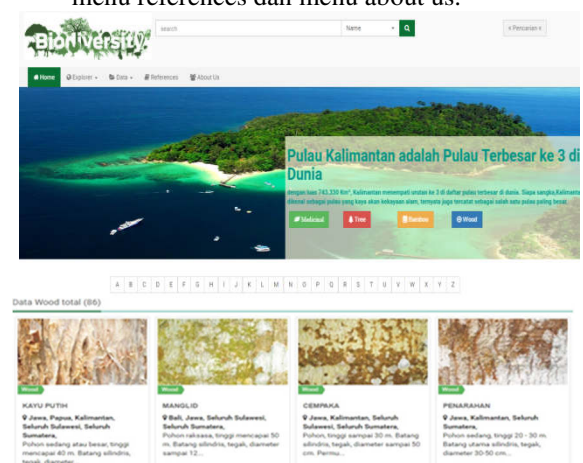
Fungsional Sistem	Kayu
Penelusuran	Berdasarkan Klasifikasi Taksonomi
Pencarian	1. Berdasarkan Kategori 2. Berdasarkan Indeks
Informasi	Melihat Data Referensi

Tabel 2. Fungsional Sistem Untuk Admin

Fungsional Sistem	Kayu
Login	Ya
Manajemen Data (CRUID)	Tanaman Kayu (Wood) Takson (Taksonomi) Regon (Persebaran) Slider Karakteristik

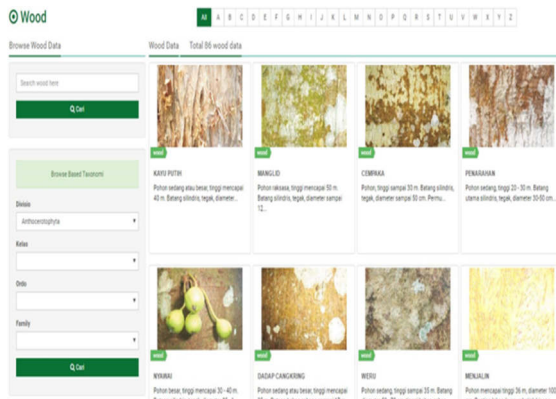
3.2 Tampilan Antarmuka dan Pengujian Data

a. Pada halaman menu utama terdapat beberapa pilihan menu yaitu, menu home, menu explorer yang berisi halaman pencarian berdasarkan klasifikasi taksonomi, region (wilayah) dan indeks. Terdapat menu data, menu references dan menu about us.



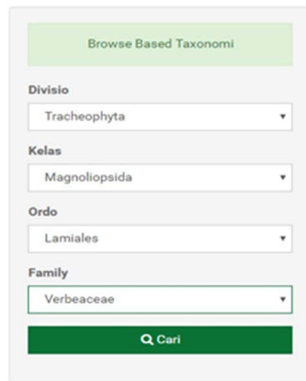
Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

b. halaman wood menampilkan beberapa tampilan jenis kayu dan dapat kita lihat juga beberapa menu pencarian pada halaman wood seperti pencarian berdasarkan indeks yang terletak di atas tampilan jenis kayu, berdasarkan kategori dan berdasarkan klasifikasi taksonomi yang terletak di sebelah kiri tampilan jenis kayu.



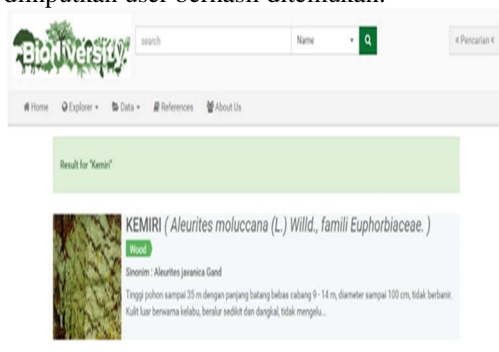
Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Wood

- c. Menu penelusuran data kayu seperti contoh untuk data kayu kemiri dengan nama botani "*Aleurites moluccana (L.) Willd.*" dari kelompok divisio "*Tracheophyta*", kelas "*Magnoliopsida*", ordo "*Lamiales*" dan famili "*Verbenaceae*".



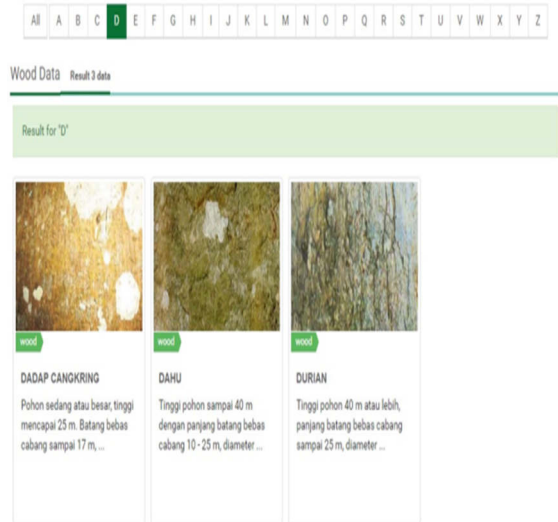
Gambar 4. Menu Penelusuran Klasifikasi Taksonomi Kayu Kemiri

- d. Dalam menu pencarian tampilan menu pencarian berdasarkan kategori. Untuk mencari data kayu user hanya tinggal memasukkan kategori pencarian, apakah ingin mencari berdasarkan nama jenis kayunya atau berdasarkan nama botani. Gambar di atas menampilkan pencarian berdasarkan nama kayu kemiri, setelah itu sistem akan melakukan proses pencarian dan data akan ditampilkan apabila nama kayu yang diinputkan user berhasil ditemukan.



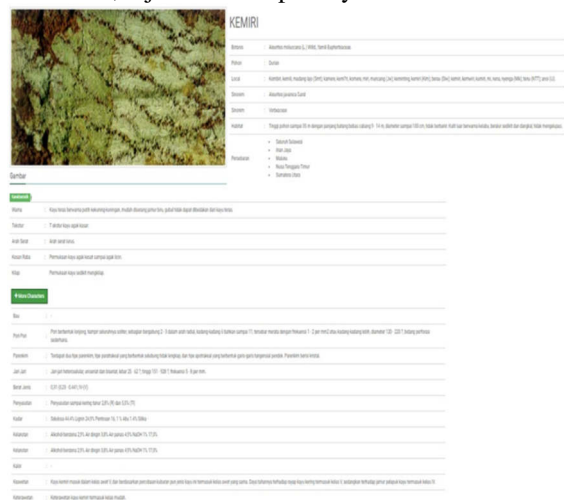
Gambar 5. Menu Pencarian Berdasarkan Kategori Kayu

- e. Dalam menu penacrian tampilan berdasarkan indeks, user tinggal memilih indeks yang dibutuhkan. Gambar di atas merupakan pencarian berdasarkan indeks D, maka akan tampil beberapa jenis kayu yang di berhubungan dengan indeks D.



Gambar 6. Tampilan Hasil Pencarian Berdasarkan Indeks

- f. Halaman tampilan detail hasil kayu, sistem akan menampilkan hasil kayu berdasarkan atribut yang sudah ditetapkan. Terdapat gambar kayu, nama kayu, nama latin, sinonim, nama lokal, famili, kandungan kimia, persebaran, informasi penelitian, referensi, khasiat utama, daun, bunga, akar, batang, buah, biji dan deskripsi kayu.



Gambar 7. Deskripsi Detail Hasil Kayu Kemiri

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penerapan, kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

- 1) Sistem Informasi Atlas Kayu Berbasis Digital ini dapat melakukan proses penginputan data kayu beserta dengan atributnya.

- 2) Sistem Informasi Atlas Kayu Berbasis Digital dapat melakukan pencarian berdasarkan inputan, indeks dan kategori.
- 3) Sistem Informasi Atlas Kayu Berbasis Digital dapat menghasilkan data kayu beserta dengan atributnya.
- 4) Sistem Informasi Atlas Kayu Berbasis Digital ini dapat mempermudah pengguna dalam melakukan pencarian data kayu sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- 5) Pengembangan Sistem Informasi Atlas Kayu Berbasis Digital bagi bidang kehutanan yaitu untuk *up-to-date* informasi yang akurat tentang hutan yang menghasilkan kayu.

4.2 Saran

Dalam pembuatan Sistem Informasi Atlas Kayu Berbasis Digital masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

- 1) Dalam pengembangan, sistem informasi ini memungkinkan untuk menambah data kayu yang belum terdaftar dalam sistem.
- 2) Sistem masih memungkinkan untuk dikembangkan agar lebih baik lagi dalam menyampaikan sumber data kayu.
- 3) Adanya pengembangan sistem setiap tahun agar sistem yang ada mejadi lebih berkembang dari sebelumnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Afyenni, Rita. Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP). *Jurnal TeknolIf ISSN 2338-2724*, 2014, 2.1.
- [2]. Ahli, Pengertian Sistem Informasi Menurut Para. Sistem Informasi. 2001.
- [3]. Amaliyah, Fiqhiyah Ustadziah (2015) *Sistem Informasi Geografis Hasil Produksi Kayu Pada Hutan Rakyat Kabupaten Kudus*. Skripsi Sarjana thesis, Universitas Muria Kudus.
- [4]. Riyanto, Nurgiyatna, S.T. Sistem Informasi Penjualan Kayu Jati Berdasarkan Volume (Meter Kubik) pada CV. Jati Mulyo Berbasis Web. 2016. PhD Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [5]. Brady, M., & Looman, J. 2010. *Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry*. Bradford: Emerald Group Publishing.
- [6]. Havaluddin. 2009. *Memahami Penggunaan Diagram Arus Data*; Jurnal INFORMATIKA Mulawarman, September 2009, Vol. 4, No. 3, ISSN: 1858-4853
- [7]. Havaluddin, Agus Tri Haryono, Dwi Rahmawati. 2016. *Aplikasi Program PHP dan MySQL*. Mulawarman University Press. ISBN: 978-602-6834-22-5
- [8]. Ilham, Haryati. Perilaku Deformasi Pondasi Rakit Tiang Dolken Pada Deposisi Tanah Lempung Kepasiran. 2014
- [9]. Indonesia, STMIK U. BUDIYAH; Aceh, Banda. Sistem Informasi Data Karyawan Pada PT. Asuransi Purna Arthanugraha (ASPAN) Menggunakan Visual Basic dan Microsoft Access.
- [10]. Jogiyanto, 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi.
- [11]. Jogiyanto, HM. (2009). *Analisis dan Desain*. Yogyakarta : Andi OFFSET.
- [12]. Kadir, Abdul. Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. 2014.
- [13]. Kadir. 2008. *Belajar Database menggunakan MySQL*, Yogyakarta: Andi.
- [14]. Kristanto, Andri, 2008, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, edisi revisi*, Yogyakarta: Gava Media.
- [15]. Kurniawan, 2016. Pengembangan Aplikasi Sistem Pembelajaran Klasifikasi (Taksonomi) Dan Tata Nama Ilmiah (Binomial Nomenklatur) Pada Kingdom Plantae (Tumbuhan) Berbasis Android. *Jurnal Komputasi*, 3(2).
- [16]. Lukmandaru, Ganis; Fatimah, Siti; Fernandes Andrian. Sifat Kimia Dan Warna Kayu Keruing, Mersawa, Dan Kapur. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 2016, 1.2: 69-80.
- [17]. S. Pressman, Roger, 2012, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Buku 1 dan 2*, Yogyakarta: Andi.
- [18]. Utami, Ema, et al. konsep dasar pengolahan dan pemrograman database dengan sql server, ms. access, dan ms. visual basic. Penerbit Andi, 2005.
- [19]. Whitten, Jeffry L 2006, *Metode Desain dan Analisis Sistem*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [20]. <https://id.wikipedia.org/wiki/Kayu> (diakses 6 Februari 2017)
- [21]. <http://sir.stikom.edu/377/5/BAB%20II.pdf> (diakses 6 Februari 2017)
- [22]. <http://www.fordamof.org/index.php/berita/post/1956> (diakses 6 Februari 2017)