

**TEKNOLOGI PERTANIAN****Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Data Hujan Harian Berbasis Web***Design of Web-Based Geographic Information System for Daily Rain Data*

stasiun hujan dan curah hujan sub-DAS Klopo Sawit dan

**Abdus Salam Mubarok<sup>1)</sup>, Askin, Bambang Marhaenanto**

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember,

Jl. Kalimantan no. 37 Kampus Tegalboto, Jember, 68121

<sup>1)</sup>E-mail: mail@muba.rocks**ABSTRACT**

*The good planning and management of water resources (SDA) are absolutely necessary to preserve the function and its benefits to society, one of them is the water resources. Along with the growing complexity of the decision-making process in many water resources management will require a rapid process to determine the condition of the water resources, where the geographic information systems is an important role in the planning of water resources database. The adequate information is needed that can be used in efforts to manage and control the water resources, it is including the spatial information. The Geographic Information Systems (GIS) is a part of the information system that is expected to assist users in understanding and analyzing issues more comprehensively. The results of the research show that the system can assist in the daily rain data display in a web form.*

**Keywords :** *Geographic Information System, Web, Daily Rain Data.*

**PENDAHULUAN**

Informasi mengenai geografis semakin dibutuhkan oleh banyak pihak, misalnya informasi jarak antar daerah, lokasi, fasilitas, sumber daya alam yang dicari, dan banyak informasi lainnya. Informasi tersebut diperlukan pengguna untuk berbagai keperluan seperti penelitian, pengembangan dan perencanaan wilayah, serta manajemen sumber daya alam. Hanya saja penyebaran data spasial yang selama ini dilakukan dengan menggunakan media yang telah ada yang meliputi media cetak/peta, compact disk (CD), dan media penyimpanan lainnya dirasa kurang memenuhi kebutuhan pengguna karena pengguna diharuskan datang dan melihat langsung data tersebut pada tempatnya (data provider) dan juga data yang di sajikan cenderung lebih per bagian saja atau tidak menampilkan informasi secara menyeluruh mengenai suatu tempat atau keadaan suatu daerah yang diamati. Hal ini mengurangi mobilitas dan kecepatan dalam memperoleh informasi mengenai data tersebut.

Perencanaan dan pengelolaan sumber daya air (SDA) yang baik mutlak diperlukan untuk menjaga kelestarian fungsi dan manfaatnya bagi masyarakat, salah satunya yaitu sumber daya air. Seiring dengan semakin rumitnya proses pengambilan keputusan dalam berbagai pengelolaan sumber daya air maka diperlukan proses yang cepat untuk mengetahui keadaan dari sumber daya air, di sinilah peran dari sistem informasi geografis berperan penting dalam perencanaan database sumber daya air.

Desain geodatabase mampu menjawab kebutuhan akan analisa spatial suatu daerah aliran sungai (DAS), dalam hal ini sub-DAS Klopo Sawit, untuk perencanaan dan pengambilan keputusan demi keberlangsungan, kebermanfaatan, dan kelestarian sub-DAS Klopo Sawit.

Skripsi ini bertujuan mengintegrasikan data koordinat

merancang

Web SIG yang dapat menampilkan data visual sub-DAS Klopo Sawit secara online.

**METODOLOGI PENELITIAN****Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2012 sampai dengan bulan Agustus 2014. Tempat studi kasus dalam penelitian ini dilakukan di sub-DAS Klopo Sawit yang berada di wilayah Kabupaten Bondowoso.

**Pengambilan Data**

Data berupa data debit dan data hujan diperoleh dari data yang telah ada (data sekunder). Adapun data yang akan digunakan adalah data debit harian diperoleh dari hasil pengukuran pada stasiun AWRL sub-DAS yang telah direcord dari tahun 1971 sampai 2005. Data debit disajikan dalam bentuk tabel excel dengan format csv.

**Membuat Database**

Dalam proses pembuatan database akan menggunakan relasional database atau Relational Database Management Systems (RDBMS). Dalam relational database model, sebuah database adalah kumpulan relasi yang saling terhubung satu sama lainnya. Relasi adalah istilah dalam relational database, tapi lebih familiar jika menyebutnya sebagai tabel. Selayaknya tabel yang memiliki kolom dan baris, dalam relational database, kolom (column) disebut attribute, sedangkan baris (row) disebut tuple. Hal ini hanya sekedar penamaan, dan agar lebih gampang, hanya akan menggunakan istilah tabel, kolom dan.

**Pembuatan Web SIG**

Proses pembuatan web SIG yang sesuai dari hasil studi

kelayakan web SIG, agar di dapat sebuah tampilan web SiG yang bisa di perbarui secara berkala yang berguna dalam menganalisa lahan, iklim di sub-DAS Klopo Sawit.

Pembuatan web SIG menggunakan bahasa pemrograman PHP yang merupakan bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML agar di dapat sebuah web dinamis.

Selain menggunakan PHP nantinya akan di integrasikan dengan Google Maps. Google Maps adalah layanan aplikasi peta online yang disediakan oleh Google secara gratis. Layanan peta Google Maps secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi geografis pada hampir semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini dibuat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level zoom, serta mengubah tampilan jenis peta.

Google Maps mempunyai banyak fasilitas yang dapat dipergunakan misalnya pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci, kata kunci yang dimaksud seperti nama tempat, kota, atau jalan, fasilitas lainnya yaitu perhitungan rute perjalanan dari satu tempat ke tempat lainnya.

Proses integrasi dengan Google Maps akan menggunakan fasilitas Google Maps API. Layanan Google Maps API yang memungkinkan untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam website dengan menambahkan data point sendiri. Dengan menggunakan Google Maps API, Google Maps dapat ditampilkan pada web site eksternal. Agar aplikasi Google Maps dapat muncul di website tertentu, diperlukan adanya API key. API key merupakan kode unik yang digenerasikan oleh google untuk suatu website tertentu, agar server Google Maps dapat mengenali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini guna sentralisasi data dari data fisik dan data curah hujan sub-DAS Klopo Sawit agar bisa di akses via website, kapanpun, dimanapun dan real time. Tidak hanya sekedar integrasi geodatabase dan juga data curah hujan, dilengkapi penentuan iklim dengan menggunakan metode Schmidt dan Ferguson, sehingga dapat menentukan sebuah iklim di suatu kawasan.

### Metode Schmidt dan Ferguson

Klasifikasi iklim menurut Koeppen dan Thornthwaite berdasarkan dua unsur iklim, yaitu curah hujan dan suhu. Unsur iklim suhu udara di Indonesia sepanjang tahun hampir konstan, tetapi sebaliknya unsur iklim curah hujan sangat berubah terhadap musim. Karena itu klasifikasi iklim di Indonesia pada umumnya hanya memakai unsur iklim curah hujan saja.

Pada metode penentuan iklim Schmidt dan Ferguson, menentukan jenis iklim di Indonesia berdasarkan perhitungan bulan kering dan bulan basah. Mereka memperoleh delapan jenis iklim dari iklim basah sampai kering.

Maka metode yang paling cocok untuk penelitian ini menggunakan metode Schimdt dan Ferguson dalam penentuan iklim.

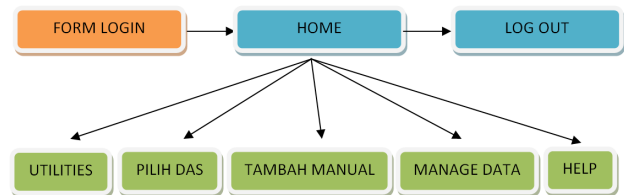
### Perancangan Sistem

Sistem yang akan dibangun ini adalah sebuah aplikasi yang dijalankan oleh pengguna dengan web browser sebagai media interface-nya. Pengguna dapat menggunakan berbagai macam web browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera, Internet Explorer dan lain-lain.

### Sistem Navigasi

Web GIS DAS Kloposawit menggunakan struktur navigasi campuran yang disebut juga struktur navigasi

bebas, maksudnya adalah jika suatu tampilan membutuhkan percabangan maka dibuat percabangan. Navigasi ini dibuat guna memudahkan siapapun yang mengakses Web GIS DAS Kloposawit untuk mendapatkan informasi didalamnya secara cepat dan mudah dipahami.



Gambar 1 Navigasi Web GIS DAS Kloposawit.

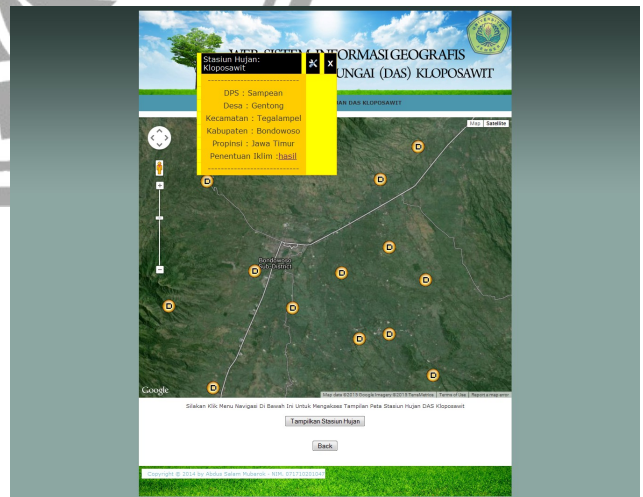
### Tampilan Front End Website SIG

Layout Web SIG DAS Kloposawit yang dibuat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2 Layout Web SIG DAS Kloposawit

### Penggunaan Aplikasi



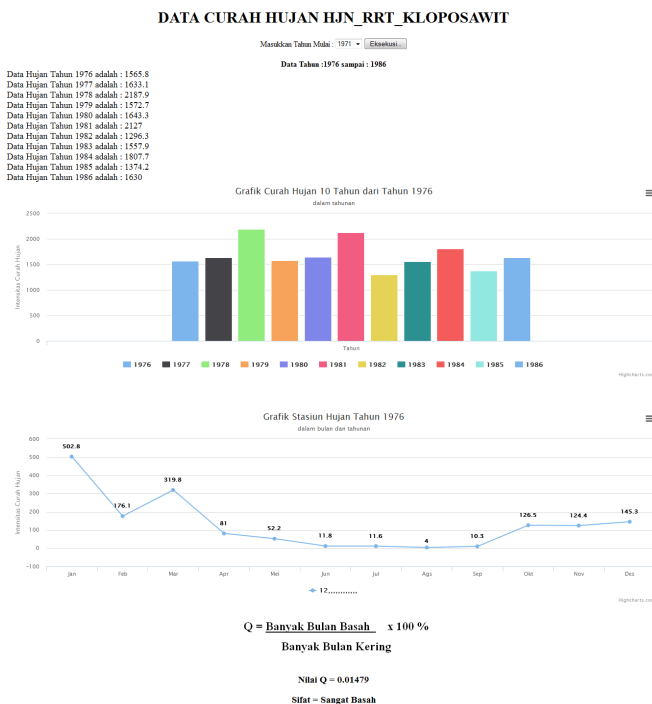
Gambar 3 Penggunaan Web SIG DAS Kloposawit

Dalam DAS ini tampilan peta adalah peta Bondowoso. Peta dapat ditampilkan dalam bentuk peta Map, Satellite atau Hybrid. User dapat menggunakan fasilitas-fasilitas yang ada, user dapat melakukan mengklik Lokasi Stasiun Hujan,

mengetahui informasi yang ada yaitu menu yang menampilkan fasilitas apa saja yang dapat dipilih untuk ditampilkan di peta. Menu fasilitas ini didapat dari database.

## DAFTAR PUSTAKA

- Burrough, P. 1986. Principle of Geographical Information System for Land Resources Assesment, Oxford. Claredon Press.
- Charter, D. 2004. Desain dan Aplikasi GIS. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Linsley, R. K., Kohler, M. A., dan Paulhus, J. L. H. 1996. Hidrologi Untuk Insinyur Edisi Tiga. Jakarta : Erlangga.
- Nugroho, A. 2010. Mengembangkan Aplikasi Basis Data Menggunakan C# + SQL Server. Yogyakarta : Andi.
- Nuryadin, R. 2005. Panduan Menggunakan MapServer. Bandung : Informatika.



Gambar 4 Hasil dari Metode Schmidt dan Ferguson

Gambar di atas hasil perhitungan secara otomatis dari metode Schmidt dan Ferguson dalam mengklasifikasi iklim, di sub-DAS Klop Sawit ini dapat di temukan bahwa iklim disana adalah sangat basah. Hasil perhitungan ini didapat ketika user melakukan klik di hasil pada Informasi penentuan iklim, ketika sebelumnya memilih salah satu titik stasiun hujan.

Secara manual, periode pengamatan yang diikutsertakan di dalam perhitungan jumlah bulan kering dan bulan basah minimal 10 tahun.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan bulan basah, bulan lembab dan bulan kering sebagai berikut :

- Bulan basah (BB) = Jumlah curah hujan > 100 mm/bulan.
- Bulan lembab (BL) = Jumlah curah hujan 60-100 mm/bulan.
- Bulan kering (BK) = Jumlah curah hujan < 60 mm/bulan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa :

- Data koordinat stasiun hujan dan curah hujan bisa diintegrasikan sehingga memudahkan dalam proses pembuatan web SIG.
- Web SIG sub-DAS Klop Sawit telah berhasil dirancang dan bisa di akses secara online.