

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**



**Dsign Repository Publik Data Training Site Untuk Membantu  
Klasifikasi Tutupan Lahan Berbasis Map-Service Dengan Boot  
Leaflet Library**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**FAKHRY NUR MAHMUDI  
21110118140039**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG  
DESEMBER 2022**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

Proposal Tugas Akhir ini diajukan oleh:

NAMA : FAKHRY NUR MAHMUDI

NIM : 211101181140039

PROGRAM STUDI : TEKNIK GEODESI

Judul Skripsi :

**Dsign Repository Publik Data Training Site Untuk Membantu  
Klasifikasi Tutupan Lahan Berbasis Map-Service Dengan Boot  
Leaflet Library**

Semarang, Desember 2022

Menyetujui,  
Ketua Kelompok Keahlian

Mengetahui,  
Ketua Departemen Teknik Geodesi  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Dr. Yudo Prasetyo, S.T., M.T  
NIP. 197904232006041001

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
BAB I    PENDAHULUAN .....	7
I.1    Latar Belakang .....	7
I.2    Rumusan Masalah .....	8
I.3    Tujuan dan Manfaat .....	8
I.4    Batasan Penelitian .....	8
I.5    Ruang Lingkup Penelitian .....	9
I.5.1    Wilayah Studi Penelitian .....	9
I.5.2    Alat dan Data Penelitian .....	9
I.6    Metodologi Penelitian .....	10
I.7    Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	10
BAB II    Pendahuluan .....	12
II.1    Penelitian Terdahulu .....	12
II.2    Konsep Sistem Informasi Geografis .....	19
II.2.1    Pengertian Sistem .....	19
II.2.2    Pengertian Informasi .....	20
II.2.3    Pengertian Geografi .....	22
II.2.4    Website .....	23
II.2.5    Sistem Informasi Geografis .....	24
II.3    Repositori .....	24
II.4    PostgreSQL .....	25
II.5 <i>HyperText Markup Language (HTML)</i> .....	26
II.6 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i> .....	26
II.7    Java Script .....	26
II.8    Framework .....	28
II.9    Model <i>Waterfall</i> .....	28
BAB III    31	

III.1	Persiapan .....	31
III.2	Alat dan Data Penelitian.....	31
III.2.1	Alat .....	31
III.2.2	Data.....	31
III.3	Diagram Alir Penelitian .....	32
III.4	Metodologi .....	32
III.4.1	Tahap Persiapan .....	32
III.4.2	Tahap Pengumpulan Data .....	33
III.4.3	Tahap Pengolahan Data .....	33
III.4.4	Analisis .....	33
III.4.5	Hasil.....	33
BAB IV	pelaksanaan penelitian .....	35
IV.1	Timeline .....	35

## **DAFTAR GAMBAR**

## **DAFTAR TABEL**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari beribu-ribu pulau dan membentang dari Sabang hingga Merauke. Indonesia terdiri lebih dari 17.000 pulau dengan garis pantai sepanjang 108.920 Km. Indonesia ditutupi perairan dangkal seluas 6.400.000 Km<sup>2</sup> atau 78 persen dari wilayah Indonesia (Oceanografi.lipi.go.id). Dataran yang begitu luas mempunyai mempunyai fungsi yang berbeda dalam penggunaan lahannya. Selain itu disuatu daerah tertentu terdapat aturan-aturan dalam tata guna lahan.

Tata guna lahan sendiri berperan penting dalam perencanaan wilayah dan kota. Selain itu tata guna lahan menjadi faktor penting dalam pengelolaan suatu lingkungan. Hal ini berkaitan dengan keseimbangan antara kawasan budidaya dan kawasan konservasi merupakan kunci dari pembangunan yang berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Dalam pembuatan tata guna lahan perlu adanya klasifikasi tutupan lahan. Klasifikasi tutupan lahan berperan penting dalam menganalisis perubahan pola atau alih fungsi lahan secara berkelanjutan. Dengan adanya pengklasifikasian tutupan lahan tersebut pemangku kebijakan dapat mengambil langkah-langkah yang tepat dalam pengelolaan tata guna lahan wilayahnya, baik kota, kabupaten, atau provinsi. Selain itu, klasifikasi tutupan lahan dapat membantu para peneliti dalam menghadapi perubahan lingkungan secara global. Sehingga dari hasil penelitian dapat membantu umat manusia bertahan dari berbagai krisis seperti, pandemi, krisis pangan, pemanasan global, dan lainnya.

Untuk melakukan klasifikasi tutupan lahan dibutuhkan data *training site* atau daerah contoh untuk melakukan sebuah klasifikasi. Data ini di ambil secara langsung di lapangan atau melalui citra yang jelas. Untuk mempermudah dalam mendapatkan data *training site* maka peneliti berupaya merancang sebuah repositori yang menyimpan data tersebut. Repositori ini nantinya dapat diakses oleh publik dan untuk data *training*

*site*-nya dapat di *update* oleh surveyor yang sudah terdaftar. Oleh karena itu, peneliti memilih judul “*Dsign Repository Publik Data Training Site Untuk Membantu Klasifikasi Tutupan Lahan Berbasis Map-Service dengan Boot Leaflet Library*”.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah:

1. Bagaimana sistem rancangan WebGIS repository publik training site?
2. Bagaimana cara pembuatan sistem basis data penyimpanan training site ?
3. Bagaimana cara pembuatan aplikasi webGIS agar data pada repository publik dapat terupdate oleh surveyor?
4. Bagaimana melakukan uji kelayakan pada aplikasi yang telah dibuat?

## **I.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Membuat rancangan WebGIS repository publik training site.
2. Mengetahui cara pembuatan sistem basis data repository publik training site.
3. Mengetahui cara pembuatan aplikasi WebGIS repository publik agar data dapat terupdate oleh surveyor.
4. Mengetahui tingkat kelayakan pada aplikasi yang telah dibuat sebagai repository publik training site.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan sebagai referensi untuk membantu klasifikasi tutupan lahan dengan data training site.
2. Sebagai salah satu repository publik untuk mendapatkan data taraining site berbasis WebGIS.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Ruang Lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



1. Pengambilan sample penelitian dilakukan di Kota Semarang.
2. Metode yang dipakai adalah Web-based Development life Cycle, Pengujian Usability, dan Pengujian Sistem.
3. Pembuatan WebGIS yang menampilkan peta indonesia.
4. Penelitian ini mengenai dsign system repository publik data training site.
5. Website ini bersifat dinamis dan data dapat bersipat time series.
6. Pengambilan data kuisisioner efektivitas website dan kuisisioner efisiensi website dengan minimal 30 responden.

## **I.5 Ruang Lingkup Penelitian**

### **I.5.1 Wilayah Studi Penelitian**

Wilayah studi dalam pelaksanaan penelitian ini adalah Indonesia.

### **I.5.2 Alat dan Data Penelitian**

Alat dan data yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **1. Alat**

Alat yang digunakan yaitu:

- a. Laptop acer swift SF314-54G Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz RAM 12.0 GB.
- b. Software Ms. Office Word 2016 untuk pembuatan laporan
- c. Ms. Office Excel 2016 untuk *entry* data dan pengolahan data
- d. *Softttware* QGIS untuk membantu input gambar di data base.
- e. Aplikasi Qfield untuk *updating* data untuk pengambilan data *training site* (contoh lokasi).
- f. Aplikasi Visual Studio Code digunakan sebagai *code editor*.
- g. Node Js sebagai bahas pemrograman yang digunakan.
- h. Geoserver sebagai web map server untuk mengelola data dalam bentuk peta.
- i. Framework bootstrap dan Boot Leaf library untuk membantu dalam pembuatan map-service

## 2. Data

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Citra Satelit Resolusi Tinggi
- b. Peta administrasi Kota dan Kabupaten di Indonesia
- c. Data *training site* berupa atribut jenis tutupan lahan, tanggal pengambilan foto, koordinat, nama surveyor, dan arah foto.

## I.6 Metodologi Penelitian

Tahapan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah:

1. Studi literatur terkait informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
2. Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder
3. Proses entri data, pembuatan data base, dan pembuatan WebGIS
4. Analisis Pengujian sistem dan Analisis Usability

## I.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan Tugas Akhir ini tersusun atas lima bab yang saling berkaitan satu sama lain. Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang berhubungan dengan, Web GIS, Repositori, dan Web-based Development life Cycle, Pengujian Usability, dan Pengujian Sistem.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang proses jalannya penelitian mulai dari pengambilan data penelitian yang meliputi data primer dan data sekunder, metode penelitian yang digunakan sampai tahap pengolahan data dan menghasilkan Web GIS tersebut.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan yang meliputi hasil pengumpulan data primer maupun sekunder, hasil rancangan *repository*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran berdasarkan hasil penelitian yang digunakan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya

## **BAB II**

### **PENDAHULUAN**

#### **II.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini mengacu pada penelitian sejenis sebelumnya. Berikut ini merupakan hasil *review* jurnal yang telah dilakukan:

No	Review Jurnal	
1.	Judul	Cassandra-based Data Repository Design for Food Supply Chain Traceability
	Penulis	Sandeep Kumar Singh dan Mamata Jenamani
	Tahun	2021
	Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk merancang skema database <i>supply chain</i> menggunakan Cassandra dimana data disimpan secara real-time yang dihasilkan oleh teknologi identifikasi frekuensi radio dalam sistem ketelusuran.
	Objek Penelitian	<i>Repository</i> database Cassandra yang didapatkan dari data <i>real-time</i> sistem ketelusuran
	Metode	Data <i>real-time</i> yang dihasilkan dalam sistem ketertelusuran tersebut memiliki frekuensi dan volume yang tinggi, sehingga sulit untuk ditangani oleh teknologi basis data relasional tradisional. Untuk mengatasi kesulitan ini, repositori database NoSQL berdasarkan Cadsandra diusulkan. Manfaat skema yang diusulkan dibandingkan dengan dua database tersebut, MongoDB dengan tipe berbasis dokumen dan Cassandra dengan tipe berbasis kolom, yang cocok untuk menyimpan

		<i>traceability</i> data.
	Hasil	<p><i>The food traceability systems</i> telah mendapat perhatian yang cukup besar untuk memastikan keamanan dan kualitas makanan. RFID dan sensor diimplementasikan dalam <i>traceability systems</i> untuk mendapatkan data <i>real-time</i>. Dalam penelitian ini penyimpanan data RFID berbasis Cassandra dengan merujuk pada jenis kejadian standar <i>de facto</i> untuk pertukaran informasi RFID di jaringan EPCglobal, yaitu EPCIS. Model repositori diverifikasikan dengan sejumlah besar data menggunakan model simulasi berdasarkan proses logistik rantai pasokan PDS India. Pada penelitian ini dianggap latensi sebagai metrik untuk membandingkan kinerja database relasional MySQL, NoSQL MongoDB berbasis dokumen, dan Cassandra. Penelitian ini menunjukkan bahwa, repositori data RFID berbasis Cassandra yang diusulkan dengan EPCIS meningkatkan latensi kueri penelusuran. Dalam penelitian ini menggunakan satu mesin untuk menguji repositori yang diusulkan.</p>
2.	Judul	Master Plan Desain dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Repository (Wobometrics)
	Penulis	Cut Afrina
	Tahun	2017
	Tujuan	Rancangan yang spesifik mengenai sistem informasi perpustakaan berbasis web repository (Wobometrics) untuk

		meningkatkan kualitas dan mutu agar dapat memberikan informasi dari hasil penelitian yang lebih akurat dan tepat kepada pemustaka.
	Objek Penelitian	Master plan sistem informasi perpustakaan berbasis web repository (Wobometrics) pada perpustakaan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
	Metode	Penentuan permasalahan sitem dilakukan dengan wawancara dengan petugas IT perpustakaan. Analisis dalam penelitaian ini terpusat pada Aplikasi <i>Eprints</i> dalam meningkatkan Web Repository (webometrics).
	Hasil	Kegiatan repository perpustakaan yang dilakukan adalah mengumpulkan, melestarikan, dan menyebarkan output berupa hasil karya ilmiah institusi dalam format digital secara online maupun offline yang dilakukan secara berkesinambungan untuk menunjang kegiatan akademik dan penelitian.  Fitur-fitur <i>Eprints Digital Library</i> UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta antara lain: <i>home page</i> , verifikasi, hasil <i>generate</i> dari <i>digilib</i> , <i>deposit types</i> , <i>Document Upload</i> , dan <i>metadata entry</i> .
3.	Judul	<i>WebBase: A Repository of Web Pages</i>
	Penulis	Jun Hirai, Sriram Raghavan, Hector Garcia-Molina, dan Andreas Paepcke
	Tahun	2000

	Tujuan	Untuk mempelajari masalah membangun dan memelihara repositori bersama yang besar dari halaman web. Penelitian ini membahas karakteristik unik dari repositori, pengusulan arsitektur, dan mengidentifikasi modul fungsionalnya.
	Objek Penelitian	Penelitian ini berfokus pada modul modul pengelola penyimpanan, dan mengilustrasikan bagaimana teknik penyimpanan dan pengindeksan tradisional dapat disesuaikan untuk memenuhi persyaratan repositori web. Penelitian ini juga mempresentasikan hasil eksperimen dari repositori prototipe bernama WebBase.
	Metode	Pembuatan arsitektur WebBase yang terdiri atas <i>crawler</i> , <i>storage manager</i> , metadata dan <i>indexing module</i> , <i>multicast module</i> , <i>query engine</i> . Random access
	Hasil	Terdapat spektrum yang luas dari konfigurasi sistem untuk <i>web repository</i> , masing-masing dengan kekuatan dan kelemahan yang berbeda. Pilihan konfigurasi yang sesuai dipengaruhi oleh lingkungan penerapan, beban kerja yang diantisipasi, dan persyaratan fungsional. Beberapa faktor yang mempengaruhi pilihan ini adalah kecepatan <i>crawling</i> , performa <i>streaming</i> yang dibutuhkan, daya komputasi node, dan ruang penyimpanan, dan pentingnya layanan berkelanjutan.
4.	Judul	Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi <i>Repository</i> Laporan PKL Siswa (Studi Kasus SMK N 1

		Terbanggi Besar)
	Penulis	Abdur Rauf JH dan Agung Tri Prastowo
	Tahun	2021
	Tujuan	Pengembangan sistem informasi <i>repository</i> berbasis web, menggunakan aplikasi dreamweaver dan mysql. Sistem yang akan dibangun ini akan mengelola dokumen-dokumen laporan PKL.
	Objek Penelitian	Pengembangan <i>repository</i> laporan PKL SMK N 1 Terbanggi Besar.
	Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan <i>repository</i> dengan metode <i>web engineering</i> yang mana pembuatan rancangan sistem menggunakan UML dan implementasi sistem ini menggunakan PHP (Sublime text) dan MySQL.</li> <li>- Pengujian perangkat lunak menggunakan ISO 21050.</li> </ul>
	Hasil	Pengujian sistem informasi <i>repository</i> laporan PKL pada SMK N 1 Terbanggi Besar menggunakan ISO 25010 dengan aspek functionality, usability dan efficiency hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 5 responden bahwa kesimpulan kualitas kelayakan perangkat lunak dengan sekor 89.07%.
5.	Judul	Perancangan Sistem Repositori Tugas Akhir Menggunakan Progressive Web App (PWA).



	Penulis	Aminudin, Basri Basren, dan Ilyas Nuryasin.
	Tahun	2019
	Tujuan	Membangun web app sistem repositori tugas akhir berbasis progressive web app (PWA).
	Objek penelitian	Ruang baca Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
	Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan analisa sistem yang terdiri atas tiga bagian yaitu <i>presentation</i>, <i>application</i>, dan <i>data</i>.</li> <li>- Melakukan pengujian <i>Progressive Web App</i></li> </ul>
	Hasil	Hasil dari penelitian ini adalah sistem repositori tugas akhir berbasis <i>Progressive Web App</i> (PWA). Berdasarkan pengujian kualitas PWA didapatkan total 92.4 poin.
6.	Judul	Pemetaan Tutupan Lahan Kawasan Hutan Gunung Timau dalam Mendukung Pembangunan Observatorium Nasional di Kabupaten Kupang.
	Penulis	Jehunias Leonidas Tanesib dan Albert Zicko Johannes
	Tahun	2016
	Tujuan	Melakukan pemetaan tutupan lahan kawasan hutan di Gunung Timau, Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur selama dengan membandingkan perubahan klasifikasi tutupan lahan selama 12 tahun 2005-2016, 2011 dan 2012 data tidak ada.
	Objek penelitian	Kawasan hutan di Gunung Timau, Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur

	Metode	Metode klasifikasi yang digunakan adalah metode klasifikasi kemiripan maksimum ( <i>Maximum Likelihood Classification/MLC</i> ).
	Hasil	Dari hasil penelitian ini menunjukkan terjadinya perubahan tutupan lahan kawasan hutan Gunung Timau yang mana tingkat kerapatan vegetasi hutan dari tahun ke tahun mengalami penurunan.
7.	Judul	Klasifikasi Tutupan Lahan Data Landsat-8 OLI Menggunakan Metode <i>Random Forest</i>
	Penulis	Zulfajri, Projo Danoedoro, dan Sigit Heru Murti
	Tahun	2021
	Tujuan	Melakukan klasifikasi tutupan lahan dengan citra Landsat-8 OLI di sebagian wilayah Kabupaten Pidie.
	Objek penelitian	Kecamatan Padang Tiji, Grong-Grong, Peukan Baro, Indra Jaya, Delima, Mila, Mutiara, Mutiara Timur, Geulumpang Tiga, Geulumpang Baro, Tiro/Trusep, Sakti, Titeu dan Keumala.
	Metode	Klasifikasi tutupan lahan dengan metode <i>random forest</i>
	Hasil	Hasil klasifikasi tutupan lahan menggunakan metode <i>random forest</i> (RF) menunjukkan nilai akurasi keseluruhan ( <i>overall accuracy</i> ) sebesar 89,53% dan nilai kappa sebesar 0,91. Nilai akurasi tersebut masuk dalam kategori layak dan hasil klasifikasinya dapat digunakan untuk keperluan lainnya. Keunggulan dari metode RF ini adalah sangat efektif dalam

		menghadapi problem <i>overfitting</i> , karena <i>tree</i> atau <i>classified</i> yang dihasilkan, dilakukan secara <i>random</i> .
--	--	---

## II.2 Konsep Sistem Informasi Geografis

### II.2.1 Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak (Purnama 2021).

Menurut KBBI sistem adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas; susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas, dan sebagainya; metode. Sistem adalah seperangkat unsur yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi dalam satu lingkungan tertentu (Ludwig, 1991). Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan (A. Rapoport, 1997). Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian yang saling mempengaruhi (L. Ackof, 1997). Sistem merupakan bagian-bagian yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai beberapa tujuan (Gordon B. Davis", 1995). Sistem, yaitu sekelompok elemen yang terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan (Raymond Mcleod, 2001). William A. Shorde (1995) dalam bukunya Organization and Management menyebutkan ada sekitar enam ciri sebuah sistem, yaitu perilaku berdasarkan tujuan tertentu, keseluruhan, keterbukaan, terjadi transformasi, terjadi korelasi, memiliki mekanisme control

artinya terdapat kekuatan yang mempersatukan dan mempertahankan sistem yang bersangkutan.

Menurut Budi Sutedjo (2002) sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan.

Sedangkan jenis sistem secara umum terdiri dari sistem terbuka dan sistem tertutup (open-Loof dan Closed-Loop Sistem). Sistem terbuka dalah sistem yang tidak memiliki sarana, pengendalian mekanis dan umpan balik. Sedangkan sistem yang tertutup, yaitu sebuah sistem yang memiliki sasaran, pengendalian mekanis dan umpan balik (Raymond Mcl-eod, Jr. 2001).

Dari pengertian-pengertian di atas dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa informasi merupakan

### **II.2.2 Pegertian Informasi**

Informasi dalam bahasa inggris adalah *information*, yang mana ini berasal dari bahasa prancis yaitu kata *informacion*. Kata tersebut diambil dari bahasa latin, yaitu *informationem*, yang berarti “konsep, ide, garis besar”. Dapat disimpulkan bahwa informasi adalah suatu data yang sudah diolah atau diproses sehingga menjadi suatu bentuk yang memiliki arti bagi penerima informasi yang memiliki nilai bermanfaat (Rusdiana and Irfan 2014 dalam buku Sistem Informasi Bisnis Karangan Romindo dkk, 2020)

Menurut KBBI informasi berarti penerangan; pemberitahuan; kabar atau berita tentang sesuatu.

Informasi adalah data yang telah diolah, dianalisis melalui suatu cara sehingga memiliki arti dan makna. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya. (Lukman Hakim).

Menurut Raymond Mcleod dalam Pidarta (1998) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. (Lukman Hakim).

Menurut Shrode dan Voich (1994), informasi merupakan sumber dasar bagi organisasi dan esensial agar operasionalisasi dan manajemen berfungsi secara efektif. (Aceng Muhtaram Mirfani, 2010). (Lukman Hakim).

Menurut Martino (1968:37-38), Dalam Soejono Trimio, esensi suatu informasi itu merupakan suatu produk atau hasil dari suatu proses. Proses itu sendiri terdiri atas kegiatan-kegiatan mulai dari mengumpulkan data, menyusun serta menghubungkan-hubungkan mereka, meringkas, mengambil intisarinnya, dan menginterpretasikannya sesuai dengan persepsi si penerima. Semua kegiatan tadi harus mengarah kepada pemberian manfaat bagi si penerima agar menjadi informasi. Oleh karena itu, informasi didefinisikan sebagai secerah pengetahuan yang berisi suatu unsur (*surprise*).

Menurut Lukman Hakim, informasi adalah hasil akhir dari serangkaian proses aktifitas pengumpulan data, pengolahan, dan penginterpretasian yang dengannya dapat digunakan sebagai alasan untuk membuat keputusan pengembangan suatu organisasi.

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan Keputusan (Tata Sutabri).

Dari pengertian-pengertian di atas dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa informasi merupakan

### II.2.3 Pengertian Geografi

Dalam (Harmanto dan Hartono, 2020) Ragam pemahaman dan sudut pandangan definisi geografi dari para ahli:

- a. Erathostenes. Geografi adalah penulisan tentang bumi, hal ini didasari karena geografi pada masa itu perkembangannya membicarakan keadaan daerah-daerah lain. (geo = bumi; graphein = penulisan).
- b. Strabo. Menyebutkan bahwa geografi erat kaitannya dengan karakteristik tertentu mengenai suatu tempat dengan memerhatikan hubungan antar berbagai tempat secara keseluruhan.
- c. Karl Ritter. Geografi merupakan studi tentang daerah yang berbeda-beda di permukaan bumi (differensiasi area) dalam keragamannya.
- d. James E Preston. Geography is a mother of all sciences. Dalam hal ini geografi merupakan induk dari segala ilmu pengetahuan. Esworth Huntington. Geografi adalah studi tentang alam dan persebarannya, melalui relasi antara lingkungan dengan aktivitas atau kualitas manusia.
- e. R. Bintarto. Geografi mempelajari hubungan kausal gejala-gejala di permukaan bumi dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di permukaan bumi, baik secara fisik maupun yang menyangkut makhluk hidup beserta permasalahannya, melalui pendekatan keruangan, ekologi, dan regional untuk kepentingan program, proses, dan keberhasilan pembangunan.

- f. Paul Vidal de la Blache. Tahun 1887 dalam bukunya *La France* mengemukakan pengertian Regio dan menyatakan bahwa geografi adalah ilmu tentang keanekaragaman permukaan bumi atau tempat tinggal.
- g. Ulman, tahun 1954. Geografi adalah ilmu tentang jarak.

#### **II.2.4 Website**

Website merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, gambar, animasi, audio dan video atau kumpulan dari semuanya yang terhubung oleh jaringan internet, sehingga dapat diakses oleh setiap orang yang terhubung jaringan internet. Jenis Kategori Website:

- a. Web Statis

Website statis adalah website yang tampilan halamannya tidak berubah atau tetap. Untuk melakukan sebuah perubahan tampilan halaman perlu dilakukan editing code secara manual yang mana code tersebut merupakan struktur dari website itu.

- b. Web Dinamis

Website dinamis adalah website yang Merupakan website yang secara terstruktur diperuntukan untuk dapat dirubah atau diupdate sesering mungkin. Untuk melakukan sebuah perubahan dari suatu konten maka bisa dilakukan melalui halaman backend yang di sediakan. Contohnya : web berita, web portal, dll.

- c. Web Interaktif

Web interaktif adalah website yang menyediakan fitur untuk berinteraksi antara penggunanya. Website ini dapat berupa forum diskusi ataupun blog.

Pada web ini terdapat moderator yang mengatur alur diskusi. (Sari dkk, 2019)

### **II.2.5 Sinstem Informasi Geografis**

Sistem informasi geografis merupakan sistem informasi berbasis komputer yang dapat menyimpan, mengelola, memproses serta menganalisis data geografis dan non geografis, serta menyediakan informasi dan grafis secara terpadu. Hasil dari sistem informasi geografis ini merupakan sesuatu yang banyak dipakai di era sekarang ini, dimana era semakin canggih menggunakan teknologi

Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System/GIS) yang selanjutnya disebut SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Aronoff, 1989). Secara umum pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan

### **II.3 Repositori**

Repository adalah satu set layanan yang ditawarkan oleh universitas atau kelompok perguruan tinggi untuk anggota komunitas untuk pengelolaan dan penyebaran materi ilmiah dalam format digital yang diciptakan oleh institusi dan anggota masyarakat, seperti e-prints, laporan teknis, tesis, dan disertasi, data set, serta bahan ajar. Di lingkungan pendidikan, digital repository ini dapat digunakan untuk mengumpulkan, melestarikan, dan menyebarluaskan hasil penelitian dan



karya intelektual institusi dalam satu format digital secara online ataupun offline (Rauf dan Prastowo, 2021).

## **II.4 PostgreSQL**

PostgreSQL adalah sistem manajemen basis data relasional objek (ORDBMS) berbasis POSTGRES, versi 4.2, yang dikembangkan di University of California di Barkeley Computer Science Departement. POSTGRES memelopori banyak konsep yang baru tersedia di beberapa sistem database komersial di kemudian hari. (web Post grey)

PostgreSQL adalah keturunan open-source dari kode Berkeley asli ini. Ini mendukung sebagian besar standar SQL dan menawarkan banyak fitur modern seperti:

- a. *Complex queries*
- b. *Foreign keys*
- c. *Triggers*
- d. *Updatable views*
- e. *Transactional integrity*
- f. *Multiversion concurrency control*

PostgreSQL bisa diperluas dalam berbagai cara, sebagai contoh dengan menambahkan:

- a. *Data types*
- b. *Functions*
- c. *Operators*
- d. *Aggregate Fuctions*
- e. *Index menthods*

f. *Procedural languages*

Dikarenakan lisensi liberal, PostgreSQL dapat digunakan, dimodifikasi, dan didistribusikan oleh siapa pun secara gratis untuk tujuan apa pun, baik itu pribadi, komersial, atau akademis. (Web Postgre)

## **II.5 *HyperText Markup Language (HTML)***

HTML (*HyperText Markup Language*) merupakan bahasa *authoring* yang digunakan dalam membuat halaman web. HTML tidak termasuk ke dalam bahasa pemrograman tetapi bagian dari bahasa *markup*, yang berarti bahasa ini merupakan sistem untuk mengidentifikasi dan menggambarkan komponen dokumen seperti judul, paragraf, dan daftar. *Markup* menunjukkan struktur yang mendasari dokumen atau sebuah garis besar terperinci yang dapat dibaca mesin (Robbins, 2018).

## **II.6 *Cascading Style Sheets (CSS)***

CSS (*Cascading Style Sheets*) menjelaskan bagaimana konten itu terlihat. Hal ini berkaitan dengan cara penyajian web tersebut. *Fonts*, huruf, gambar latar belakang, spasi baris, tata letak halaman dan yang lainnya, semuanya dikontrol dengan CSS. Selain itu, CSS dapat digunakan untuk menambahkan efek khusus dan animasi dasar ke halaman web (Robbins, 2018).

## **II.7 *Java Script***

Java merupakan bahasa tingkat tinggi yang telah dikembangkan secara khusus untuk *world wide web* (WWW) dan sangat kompatibel untuk aplikasi jaringan. Java awalnya dikembangkan oleh Sun Microsystems dan didasarkan

pada C++ (tapi lebih mudah dibanding C++). Kebanyakan browser Web versi baru sekarang mendukung penggunaan Java. Atribut utama Java adalah:

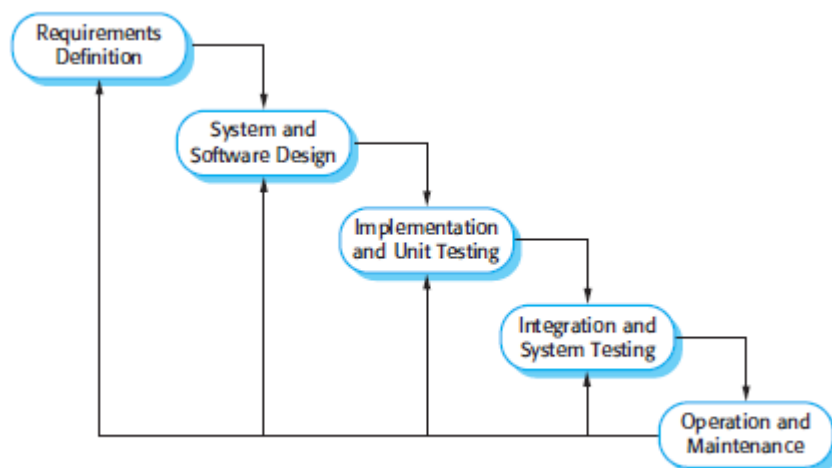
- Ini dioperasikan sebagai program yang independen atau dapat dioperasikan di dalam Web browser. Saat dijalankan di dalam browser, program Java dikenal sebagai applet.
- Java adalah bahasa portable dan applet yang dapat berjalan pada semua jenis mikroprosesor.
- Applet Java merupakan perangkat keras dan sistem operasi yang independen. Misalnya, program itu sendiri tidak harus berinteraksi langsung dengan perangkat keras seperti adaptor video atau mouse. Bahasa tingkat tinggi yang umum, seperti C/C++ dan Pascal, menghasilkan kode mesin yang bergantung pada mesin, dan dengan demikian hanya dapat dijalankan pada komputer atau sistem operasi tertentu.
- Java memungkinkan pendekatan klien/server di mana applet dapat berjalan pada komputer jarak jauh yang dengan demikian mengurangi pemuatan pada komputer lokal (biasanya komputer jarak jauh akan menjadi komputer multitasking yang kuat dengan arsitektur komputer yang disempurnakan).
- Kompiler Java membuat program atau applet yang independen. Banyak versi browser memiliki kompiler Java terintegrasi (Buchanan, 1997).

## II.8 Framework

Framework merupakan kumpulan kode yang disimpan dalam file terpisah sehingga menyederhanakan operasi yang berulang. Contohnya seperti, menghubungkan ke database atau membangun elemen HTML yang diabstraksikan dan disederhanakan. Ketika memanggil fungsi dalam framework lebih mudah ditangani daripada kode aslinya (Upton, 2007). Selain itu, Framework juga dapat diartikan sebagai sekumpulan intruksi atau fungsi dasar yang membentuk dan saling berinteraksi satu sama lain dengan aturan-aturan tertentu sehingga saat membangun aplikasi website harus mengikuti aturan framework tersebut (Wardana, 2010).

## II.9 Model *Waterfall*

Model *waterfall* mengambil kegiatan proses dasar spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan mewakili mereka sebagai fase proses yang terpisah seperti spesifikasi persyaratan, desain perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan sebagainya.



Model *waterfall* adalah contoh proses yang bergerak berdasarkan rencana-pada prinsipnya, perlu adanya perencanaan dan penjadwalan semua aktivitas proses sebelum mulai pengerjaannya (Sommerville, 2011).

Tahapan utama dari model *waterfall* secara langsung mencerminkan kegiatan pengembangan mendasar:

1. *Requirements analysis and definition* pada tahap ini, layanan sistem, batasan, dan tujuan ditetapkan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Hasilnya kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. *System and software design* pada tahap ini, proses desain sistem mengalokasikan persyaratan ke sistem perangkat keras atau perangkat lunak dengan membangun arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain perangkat lunak melibatkan pengidentifikasian dan penggambaran abstraksi sistem perangkat lunak dasar dan hubungannya.
3. *Implementation and unit testing* selama tahap ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
4. *Integratio and system testing* pada tahap ini unit program atau program-program yang sudah dibuat akan diintegrasikan dan diuji sebagai sitem yang lengkap untuk memastikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak dikirimkan ke pelanggan.
5. *Operation and maintenance* biasanya (walaupun tidak harus), tahap ini adalah fase siklus hidup terpanjang. Sistem dipasang dan digunakan secara praktis. Pemeliharaan melibatkan koreksi kesalahan yang tidak ditemukan pada

tahap awal siklus hidup, meningkatkan implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika persyaratan baru ditemukan.

## BAB III

### III.1 Persiapan

Tahapan dalam persiapan pada penelitian ini adalah:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan sebuah analisis masalah dan ditentukan metode yang cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan sebuah identifikasi suatu permasalahan serta sebagai acuan dalam penyusunan laporan.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan sebuah pengambilan data baik secara primer dan skunder seperti data spasial, data tubular, dan melalui wawancara untuk melengkapi informasi yang diperlukan.

### III.2 Alat dan Data Penelitian

#### III.2.1 Alat

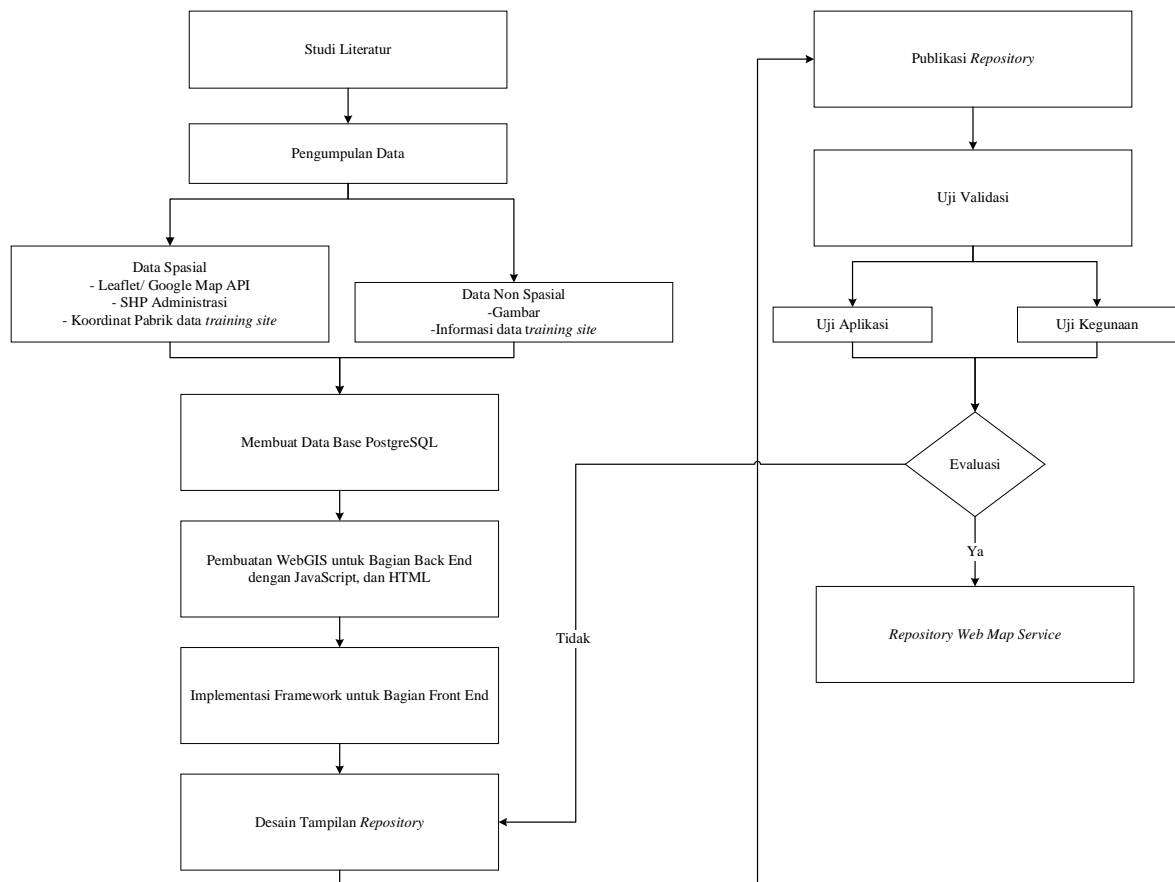
- a. Laptop acer swift SF314-54G Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz RAM 12.0 GB.
- b. Software Ms. Office Word 2016 untuk pembuatan laporan
- c. Ms. Office Excel 2016 untuk *entry* data dan pengolahan data
- d. *Software* QGIS untuk membantu input gambar di data base.
- e. Aplikasi Qfield untuk *updating* data untuk pengambilan data *training site* (contoh lokasi).
- f. Aplikasi Visual Studio Code digunakan sebagai code *editor*.
- g. Node Js sebagai bahas pemrograman yang digunakan.
- h. Geoserver sebagai web map server untuk mengelola data dalam bentuk peta.
- i. Framework bootstrap dan Boot Leaf library untuk membantu dalam pembuatan map-service

#### III.2.2 Data

- d. Citra Satelit Resolusi Tinggi
- e. Peta administrasi Kota dan Kabupaten di Indonesia
- f. Data *training site* berupa atribut jenis tutupan lahan, tanggal pengambilan foto, koordinat, nama surveyor, dan arah foto.

### III.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian

### III.4 Metodologi

#### III.4.1 Tahap Persiapan

Persiapan diawali dengan melakukan studi literatur menentukan masalah yang relevan dengan perkembangan zaman serta untuk mengumpulkan informasi-informasi yang relevan dengan masalah tersebut. Setelah itu barulah dilakukan pengumpulan dan primer dan sekunder yang berupa data hasil dokumentasi, hasil wawancara, data spasial dan data tabular.



#### **III.4.2 Tahap Pengumpulan Data**

Data terdiri data primer yang diperoleh dari survei lapangan dimana akan dilakukan kunjungan untuk melakukan wawancara dan pengambilan koordinat menggunakan google. Dan data skunder didapatkan dengan cara mendownload data dari badan informasi spasial mengenai data batas administrasi daerah yang menjadi lokasi kajian Studi. Selain itu ada juga data skunder yang diambil anatara lain data skunder berupa jaringan jalan, data citra google map API, dan icon simbologi.

#### **III.4.3 Tahap Pengolahan Data**

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data sebagai berikut.

1. Pembuatan data base dengan postgre SQL
2. Pembuatan indek website dengan java script
3. Pembuatan tampilan dengan HTML
4. Tampilan website dengan bantuan framework
5. Implementasi data base ke dalam WebGIS

#### **III.4.4 Analisis**

Analisis dilakukan dengan melakukan uji program dengan melakukan tes kemudahan terhadap akses WebGIS dan uji kebergunaan untuk menunjukkan tingkat kemudahan dan efisiensi penggunaan WebGIS oleh pengguna. Selain itu analisis yang dilakukan menggunakan metode deskriptif, artinya menjelaskan hasial sesuaia denagan kondisi kenyataan yanag informasinya berupa informasi persebaran produksi arang briket dalam bentuk WebGIS.

#### **III.4.5 Hasil**

Hasil dari penelitian ini adalah Web GIS *repository* publik data *training site* Berikut gambaran menu atau fitur-fitur yang terdapat pada WebGIS yang disesuaikan dengan permasalahan yang diangkat:

1. Menu Utama/Menu Home
2. Menu Web Map-Service repositori *training site*
3. Informasi data *training site* seperti jenis tutupan lahan, tanggal pengambilan foto, koordinat, nama surveyor, dan arah foto.

## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN PENELITIAN**

#### **IV.1 Timeline**

Penyesuaian waktu dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu:

Kegiatan/Bulan	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Studi Literatur					
Penyusunan Proposal					
Pengambilan Data					
Pengolahan Data					
Uji Aplikasi dan Kebergunaan					
Analisis					
Pembuatan Laporan					
Seminar Hasil					

