

**PERANCANGAN *WEBGIS* DAERAH POTENSI PERKEBUNAN
DI PROVINSI SUMATERA UTARA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Strata Satu Pendidikan
Teknik Informatika dan Komputer Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).*



OLEH:

HERU SETIAWAN
1107027/2011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA & KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN *WEBGIS* DAERAH POTENSI PERKEBUNAN
DI PROVINSI SUMATERA UTARA**

Nama : Heru Setiawan
NIM : 1107027
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2016.

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Oktozia, S.Pd., M.T.
NIP. 19831010 200801 1 017

Pembimbing II

Yeka Hendrivani, S.Kom., M.Kom
NIP. 19840520 201012 2 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Drs. Hanesman, MM.
NIP. 19610111 198503 1 002

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Judul : Perancangan *WebGIS* Daerah Potensi Perkebunan di
Provinsi Sumatera Utara**

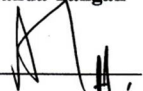

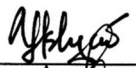

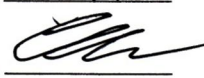
Nama : Heru Setiawan
NIM : 1107027
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2016

Tim Penguji

- 1. Ketua : Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng.**
- 2. Sekretaris : Oktoria, S.Pd., M.T.**
- 3. Anggota : Yeka Hendriyani S.Kom., M.Kom.**
- 4. Anggota : Ahmaddul Hadi, S.Pd., M.Kom.**
- 5. Anggota : Drs. Legiman Slamet, M.T.**

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul **“Perancangan WebGIS Daerah Potensi Perkebunan di Provinsi Sumatera Utara”** ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan dan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Padang, Februari 2016

Saya yang menyatakan,



Heru Setiawan
1107027/2011

ABSTRAK

Heru Setiawan: Perancangan *WebGIS* Persebaran Daerah Potensi Perkebunan di Provinsi Sumatera Utara

Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi perkebunan yang sangat besar. Laju pertumbuhan luas areal tanaman perkebunan di provinsi ini mencapai 2 juta hektar dari total 72.981,23 km² luas provinsi. Sebesar 29,34% dari luas total provinsi Sumatera Utara merupakan lahan perkebunan. Dengan luasnya lahan perkebunan ini, kesulitan dialami oleh Dinas Perkebunan tingkat Provinsi dan tingkat Kabupaten/Kota untuk mengelola data sebaran dan produksi perkebunan di setiap daerah-daerah yang memiliki potensi perkebunan. Penyediaan dan penyampaian informasi sebaran daerah perkebunan, selama ini hanya dapat dilihat dalam buku besar statistik perkebunan. Hal ini menjadi suatu kendala bagi masyarakat umum yang membutuhkan informasi sebaran daerah potensi perkebunan dan informasi produksi perkebunan di daerah tersebut. Maka dari itu, dinilai perlu sebuah media publikasi *website* berupa sistem informasi untuk menampilkan peta sebaran daerah dan menyajikan informasi perkebunan lebih akurat dan saling terintegrasi.

Web Geographical Information System (WebGIS) ini sebagai sistem informasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter, HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, dan MySQL sebagai *database server*. Sistem ini memanfaatkan GoogleMaps sebagai *web based mapping* dan *library* GoogleMaps API (*Application Programming Interface*) sebagai penampil peta dalam sistem informasi ini.

Tersedianya *WebGIS* ini sangat membantu dan memudahkan Dinas Perkebunan tingkat Provinsi maupun tingkat Kabupaten untuk mengelola data perkebunan, seperti komoditas, jenis perkebunan, luas areal tanaman perkebunan, produksi dan produktivitas perkebunan, karena sistem yang dihasilkan bersifat *online*, fleksibel dan saling terintegrasi. Dengan adanya sistem informasi ini, masyarakat umum mendapatkan informasi perkebunan yang lebih akurat, dan juga menjadi lebih tahu mengenai daerah-daerah yang memiliki potensi perkebunan di provinsi Sumatera Utara.

Kata Kunci: *CodeIgniter*, Perkebunan, Sistem Informasi, PHP, Sumatera Utara, *WebGIS*.

ABSTRACT

Heru Setiawan: ***WebGIS Design of Area Plantation Potentially in North Sumatera***

North Sumatera province is one of the provinces in Indonesia which has a big potential of plantation. The growth of range in plantation development area reaches for 2 millions hectares from 72,981.23 squared kilometres of North Sumatera's total area. It means, as big as 29.34% from North Sumatera's total area is plantation area. This widely of plantation area, Plantation Departments in province and regencies level got problems to manage the spread and prouction of its plantation. For delivering the spread of area of plantation information, while it can be seen in a Plantation Statistics Book. This is should be constraint for people who need the information about the spread of area of plantation and production. Therefore, it needs to be a media of website publication like as information systems for viewing a map that has a marker for spreading area plantations and give a accurated and integrated plantation information systems.

As the information system, Web Geographical Information System (WebGIS) is built on PHP programming with CodeIgniter framework, HTML, CSS, Javascript, and MySQL as database server. This system utilizes GoogleMaps as a web based mapping and its API (Applicaton Programming Interface) library from GoogleMaps as a mapping viewer in this WebGIS.

The Availability of WebGIS is more helping and being easier for Plantation Department s in province and regencies level to manage plantation datas like comodity, status of each plantation, range of area palntations (produce plantation, not produce yet, or unproduce), production result and productivity of plantation, cause of this system are online, flexibility, and integrated. With this systems, people could get the accuracy of plantation informations, and know more about areas with potential plantation in North Sumatera too.

Keywords: CodeIgniter, Information System, North Sumatera, PHP, Plantation, WebGIS.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji beserta syukur tak lepas dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Perancangan *WebGIS* Daerah Potensi Perkebunan di Provinsi Sumatera Utara”**. Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelas Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Program Studi Strata Satu (S1) Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyusunan Tugas Akhir ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Melalui sepatah kata ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Hanesman, M.M. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Asrul Huda, S.Kom., M.Kom. selaku Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan nasehat dan bimbingan selama masa kuliah.
3. Bapak Oktorina, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam perencanaan, perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Yeka Hendriyani S.Kom., M.Kom. Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam perencanaan, perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas

Negeri Padang, sekaligus Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Bapak Drs. Legiman Slamet, M.T selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Orang tua, adik-adik, dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa tulus selama ini.
9. Rekan – rekan seperjuangan mahasiswa BP 2011 Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang selalu memberikan motivasi, tawa, kebahagiaan, dan persahabatan selama ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal kebaikan bagi kita semua dan semoga mendapat berkah serta balasan dari Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari bahwasanya dalam penyusunan dan pelaporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan yang tersirat dan tersurat. Untuk itu penulis menghaturkan maaf, kiranya pembaca sekalian dapat memaklumi karena tidak ada manusia yang sempurna di muka bumi ini. Penulis juga sangat

mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi mewujudkan Tugas Akhir ini untuk menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Semoga Tugas Akhir ini bernilai manfaat bagi kita semua. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan mencurahkan cinta kasih-Nya untuk kita semua. Amin.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR <i>SCRIPT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Pembuatan Tugas Akhir.....	9
F. Manfaat Tugas Akhir.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Perkebunan di Sumatera Utara	11
B. Konsep Dasar Sistem Informasi	17
1. Pengertian Sistem	18
2. Pengertian Informasi	18
3. Pengertian Sistem Informasi.....	20
4. Sistem Informasi Berbasis <i>Web</i>	22
C. <i>Geographic Information System</i> (GIS).....	23
1. Data Spasial	26
2. Data Atribut.....	28
D. <i>Google Maps</i> dan <i>API Library</i>	30
E. Pemodelan <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	33
1. <i>Context Diagram</i>	34
2. <i>Use Case Diagram</i>	35
3. <i>Activity Diagram</i>	36

4. <i>Class Diagram</i>	36
F. <i>Database (Basis Data)</i>	37
1. <i>Pengertian Database</i>	37
2. <i>Database Management System (DBMS)</i>	38
3. <i>Normalisasi</i>	38
4. <i>Kardinalitas</i>	39
5. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	41
G. <i>Perangkat Lunak Pengembang Sistem</i>	42
1. <i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i>	42
2. <i>Bahasa Pemrograman PHP</i>	43
3. <i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	44
4. <i>Pengenalan Framework CodeIgniter</i>	45
5. <i>Structured Query Language (SQL)</i>	49
6. <i>Xampp</i>	53
7. <i>Javascript</i>	55
8. <i>jQuery</i>	55
9. <i>AJAX</i>	56
H. <i>Pengujian Perangkat Lunak</i>	56

BAB III METODE PERANCANGAN SISTEM

A. <i>Analisis Sistem</i>	58
1. <i>Analisis Masalah</i>	59
2. <i>Analisis Prosedur Yang Berjalan</i>	59
B. <i>Analisis Perancangan Sistem Yang Diusulkan</i>	62
1. <i>Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan</i>	62
2. <i>Analisis User</i>	63
3. <i>Analisis Dokumen</i>	64
4. <i>Use Case Diagram</i>	66
5. <i>Context Diagram</i>	67
6. <i>Activity Diagram</i>	69
7. <i>Class Diagram</i>	75

C. Perancangan <i>Database</i>	77
1. Normalisasi Basis Data.....	77
2. Struktur Tabel.....	81
3. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	84
D. Perancangan Keamanan.....	86
1. Perancangan Teknik Keamanan <i>Session</i>	86
2. Perancangan Teknik Enkripsi Data.....	87
E. Perancangan <i>Interface</i>	87
1. Perancangan Tampilan Halaman Utama <i>Visitor</i>	88
2. Perancangan Tampilan Halaman Peta Persebaran Daerah Perkebunan.....	89
3. Perancangan Tampilan Halaman <i>Login</i>	90
4. Perancangan Tampilan Halaman Utama <i>Administrator</i>	90
5. Perancangan Tampilan Halaman Utama Disbunprov	91
6. Perancangan Tampilan Halaman Tampil Data.....	92
7. Perancangan Tampilan Halaman Tambah Data	93
8. Perancangan Tampilan Halaman Utama Disbunkab.....	94
9. Perancangan Tampilan Halaman Tambah Produksi Perkebunan	95

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Profil Instansi.....	97
B. Implementasi dan Hasil Rancangan	105
1. Halaman <i>Visior</i>	105
2. Halaman <i>Login</i>	115
3. Halaman <i>Administrator</i>	117
4. Halaman Disbunprov.....	120
5. Halaman Disbunkab	137
C. Pengujian Sistem	145
1. Pengujian Halaman <i>Visitor</i>	148
2. Pengujian Halaman <i>Login</i>	150
3. Pengujian Halaman <i>Administrator</i>	151

4. Pengujian Halaman Disbunprov.....	153
5. Pengujian Halaman Disbunkab	158
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	161
B. Saran.....	162
DAFTAR PUSTAKA	163
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Luas Areal Perkebunan Menurut Jenis Komoditas.....	4
2. Luas Tanaman Perkebunan PTN II, III & IV Menurut Jenis Tanaman (Ha) 2010-2013	13
3. Contoh Data Atribut.....	28
4. Analisis Dokumen <i>Input</i>	67
5. Analisis Dokumen <i>Output</i>	67
6. <i>Unnormalize Form</i>	78
7. Bentuk Tabel Normal Pertama.....	79
8. Tabel Kabupaten 2NF	80
9. Tabel Jenis Perkebunan 2NF.....	80
10. Tabel Komoditas 2NF	81
11. Tabel Tahun 2NF	81
12. Tabel <i>User</i>	82
13. Tabel Kabupaten	82
14. Tabel Komoditas	82
15. Tabel Jenis Perkebunan.....	83
16. Tabel Produksi Pekebunan.....	83
17. Tabel Tahun	84
18. Tabel Berita.....	84
19. Skenario Pengujian Terhadap Halaman <i>Visitor</i>	146
20. Skenario Pengujian Terhadap Halaman <i>Aministrator</i>	146
21. Skenario Pengujian Terhadap Halaman Disbunprov	147
22. Skenario Pengujian Terhadap Halaman Disbunkab.....	148
23. Pengujian Halaman <i>Visitor</i>	149
24. Pengujian Data Masukan Benar Terhadap Halaman <i>Login</i>	150
25. Pengujian Data Masukan Salah Terhadap Halaman <i>Login</i>	151
26. Pengujian Halaman <i>Administrator</i>	151

27.	Pengujian Halaman Disbunprov	153
28.	Pengujian <i>Action</i> Tambah Data Oleh Disbunprov	154
29.	Pengujian <i>Action Edit</i> Data Oleh Disbunprov	155
30.	Pengujian <i>Action</i> Hapus Data Oleh Disbunprov	156
31.	Pengujian <i>Action</i> Cetak Data Oleh Disbunprov	158
32.	Pengujian Halaman Utama Disbunkab	158
33.	Pengujian <i>Action</i> Tambah Data Oleh Disbunkab	159
34.	Pengujian <i>Action Edit</i> Data Oleh Disbunkab	159
35.	Pengujian <i>Action</i> Hapus Data Oleh Disbunkab	159
36.	Pengujian <i>Action</i> Cetak Data Oleh Disbunkab	160

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Komponen – Komponen GIS.....	24
2. Representasi Data Model dan Raster	27
3. Sistem Koordinat UTM.....	29
4. Sistem Koordinat UTM di Indonesia	30
5. Tampilan <i>Google Maps</i>	31
6. Hubungan Satu ke Satu	40
7. Hubungan 1 ke M.....	40
8. Hubungan M ke N.....	41
9. <i>Entity</i> dan Atribut.....	41
10. Ilustrasi <i>Design Pattern MVC (Model View Controller)</i>	49
11. <i>Flowmap</i> Penyampaian Informasi Sebaran Luas Area, Produksi Dan Produktivitas Tanaman Perkebunan	61
12. <i>Flowmap</i> Sistem yang Diusulkan dalam Perancangan <i>WebGIS</i> Persebaran Daerah Potensi Perkebunan di Sumatera Utara.....	63
13. <i>Use Case Diagram WebGIS</i> Persebaran Daerah Potensi Perkebunan di Sumatera Utara.....	66
14. <i>Context Diagram WebGIS</i> Persebaran Daerah Potensi Perkebunan di Sumatera Utara.....	68
15. <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Login</i>	70
16. <i>Activity Diagram</i> Proses Menambahkan Data Produksi Perkebunan	71
17. <i>Activity Diagram</i> Proses Menambahkan Data-Data Perkebunan.....	73
18. <i>Activity Diagram</i> Proses Mencari Lokasi dan Data Perkebunan	74
19. <i>Class Diagram WebGIS</i> Persebaran Daerah Potensi Perkebunan Di Sumatera Utara.....	76
20. ERD dalam Perancangan <i>Database WebGIS</i> Persebaran Daerah Potensi Perkebunan di Sumatera Utara.....	85
21. Teknik Keamanan <i>Session</i>	86
22. Perancangan Tampilan Halaman Utama <i>Visitor</i>	88

23.	Perancangan Tampilan Halaman Peta Sebaran Daerah Perkebunan	89
24.	Perancangan Tampilan Halaman <i>Login</i>	90
25.	Perancangan Tampilan Halaman Utama <i>Admintrator</i>	91
26.	Perancangan Tampilan Halaman Utama Disbunprov	92
27.	Perancangan Tampilan Halaman Tampilan Halaman Data Jenis Perkebunan.....	93
28.	Perancangan Tampilan Halaman Tampilan Halaman Tambah Data Jenis Perkebunan	94
29.	Perancangan Tampilan Halaman Utama Disbunkab.....	95
30.	Perancangan Tampilan Halaman Tambah Produksi Perkebunan	96
31.	Tampilan Halaman Utama	106
32.	Tampilan Halaman Berita	107
33.	Tampilan Halaman Statistik.....	109
34.	Tampilan Halaman <i>Live Map</i>	112
35.	Tampilan Halaman <i>Live Map</i> Pencarian Daerah	113
36.	Tampilan Halaman <i>Login</i>	115
37.	Tampilan Halaman <i>Dashboard Administrator</i>	117
38.	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Diisbunprov	121
39.	Tampilan Halaman Data Disbunkab	123
40.	Tampilan Halaman Ubah Data Disbunkab	125
41.	Tampilan Pesan Konfirmasi Ubah Data Disbunkab	127
42.	Tampilan Halaman Cetak Data Disbunkab.....	129
43.	Tampilan Halaman Data Kabupaten	130
44.	Tampilan Halaman Data Jenis Perkebunan.....	132
45.	Tampilan Halaman Data Komoditas.....	134
46.	Tampilan Halaman Data Tahun	135
47.	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Diisbunkab.....	137
48.	Tampilan Halaman Tambah data Produksi Perkebunan	139
49.	Tampilan Halaman Data Produksi Perkebunan	142
50.	Tampilan Halaman Data Berita.....	143
51.	Tampilan Halaman Tambah Berita	144

DAFTAR SCRIPT

Nomor	Halaman
1. Menampilkan Halaman <i>Homepage</i>	107
2. Menampilkan Halaman Berita	108
3. Menampilkan Halaman Statistik.....	109
4. Menjalankan Aksi <i>Download</i> Statistik	111
5. Menampilkan Peta ke Halaman <i>Live Map</i>	113
6. Menampilkan Pencarian Daerah yang <i>Difilter</i>	114
7. Validasi <i>Login User</i> oleh Sistem.....	116
8. Menampilkan Halaman <i>Dashboard Administrator</i>	118
9. <i>Helper Session Login</i>	119
10. Menampilkan Info <i>Session Login Administrator</i>	119
11. <i>Logout</i> dari Sistem	120
12. Menampilkan Halaman <i>Dashboard</i> Disbunprov	121
13. Menampilkan Info <i>Session Login</i> Disbunprov.....	122
14. Menampilkan Halaman Data <i>Operator</i> Disbunkab	123
15. Menjalankan Fungsi <i>Edit</i> Data Disbunkab	126
16. Deklarasi <i>Class</i> <i>data_user</i> pada Models.....	127
17. Menjalankan Fungsi Hapus Data Disbunkab.....	128
18. Deklarasi <i>Class</i> <i>delete_user</i> pada Models.....	128
19. Menjalankan Fungsi Cetak Data Disbunkab.....	130
20. Menampilkan Halaman Data Kabupaten	131
21. Menampilkan Halaman Data Jenis Perkebunan.....	132
22. Menampilkan Halaman Data Komoditas	134
23. Menampilkan Halaman Data Tahun	136
24. Menampilkan Halaman <i>Dashboard</i> Disbunkab.....	137
25. Menampilkan Halaman Tambah Data Produksi Perkebunan	140
26. Menjalankan Fungsi Cetak Data Produksi Perkebunan.....	142
27. Menjalankan Fungsi Cetak Data Produksi Perkebunan.....	143
28. Menampilkan Halaman Tambah Berita	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dahulu dikenal sebagai negara dengan hasil perkebunan yang melimpah. Terbukti pada masa kolonial Belanda, berbagai komoditi perkebunan seperti rempah-rempah, kopi, teh, tembakau, tebu, rosela, kina, karet dan kelapa sawit telah menjadi “tambang emas hijau” bagi kolonial Belanda untuk membangun dan membiayai perang negaranya. Dalam sejarah bangsa Indonesia dari masa kolonialisme sampai sekarang ini, sektor perkebunan tidak dapat dipisahkan dan memiliki arti yang sangat penting dalam perekonomian dan kehidupan sosial masyarakat di berbagai wilayah Indonesia. Sejak kedatangan bangsa Barat ke Indonesia yang mengidentifikasi diri sebagai pedagang sampai kepada masa ketika bangsa Barat itu sendiri identik dengan kapitalis dan kolonialis, perkebunan menjadi salah satu bukti yang tidak bisa dikesampingkan untuk merekonstruksi dan menjelaskan sejarah masa lalu bangsa Indonesia.

Sumatera Utara, merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi perkebunan yang sangat besar. Provinsi Sumatera Utara yang terletak di kordinat 0,5° Lintang Selatan sampai dengan 4,4° Lintang Utara dan 96,4° sampai dengan 100,5° Bujur Timut. Letak geografisnya yang berada disekitar garis khatulistiwa menyebabkan provinsi Sumatera Utara memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang tinggi dan intensitas udara

yang lembap. Inilah yang menjadi salah satu faktor potensial perkebunan di wilayah pulau Sumatera.

Perkembangan perkebunan di Sumatera Utara bermula dari kebijakan pemerintah kolonial Belanda yang memberikan kesempatan para investor swasta Belanda untuk membuka usaha perkebunan tembakau di wilayah Sumatera Timur atau yang sekarang menjadi wilayah pesisir timur Sumatera Utara. Pelopor yang membuka hutan untuk dijadikan kebun tembakau di Deli adalah J.Nienhuys (Mulyadi, 2009).

Di tahun 1957, pemerintah Indonesia mengambil sikap tegas untuk mengambil alih seluruh perusahaan Belanda yang ada di Indonesia sebagai reaksi terhadap sikap Belanda terhadap wilayah timur Nusantara. Diberlakukannya Undang-Undang Nasionalisasi No.86 Tahun 1958 merupakan bentuk “balas dendam politik” terhadap pemerintah Belanda, yang pasal 1 berbunyi: “Perusahaan-perusahaan milik Belanda yang berada di wilayah Republik Indonesia yang akan ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah dikenakan nasionalisasi dan dinyatakan menjadi hak milik yang penuh dan bebas Negara republik Indonesia” (Ikhsan, 2012). Jadi, perkebunan di Sumatera Utara yang pada mulanya lahan hutan kemudian menjadi perkebunan tembakau merupakan kronologis perkembangan sektor perkebunan di Sumatera Utara melalui proses naturalisasi aset perusahaan swasta Belanda yang menjadi milik pemerintah Indonesia, dan kemudian diserahkan kepada rakyat.

Salah satu hasil kekayaan alam yang diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi peningkatan pendapatan asli daerah adalah pembangunan dan pengembangan perkebunan. Perkebunan Indonesia memiliki peranan penting, bukan hanya sebagai sejarah tetapi juga sebagai kemakmuran rakyat Indonesia. Lahan perkebunan adalah lahan usaha pertanian yang luas, biasanya terletak di daerah tropis atau subtropis, yang digunakan untuk menghasilkan komoditi perdagangan atau pertanian dalam skala besar dan dipasarkan ke tempat yang jauh, bukan untuk konsumsi lokal. Perkebunan merupakan aktivitas budi daya tanaman tertentu pada lahan yang luas. Berdasarkan UU No. 18 Tahun 2004 tanaman tertentu adalah tanaman semusim dan atau tanaman tahunan yang jenis pengelolaannya ditetapkan sebagai tanaman perkebunan. Perkebunan dapat dibedakan menjadi perkebunan besar dan perkebunan rakyat. Perkebunan besar adalah perkebunan yang dikelola oleh perusahaan yang berbadan hukum. Sementara itu, perkebunan rakyat adalah perkebunan yang diselenggarakan oleh rakyat. Perkebunan tersebut luas lahannya lebih kecil daripada luas lahan perkebunan besar.

Dikutip dari website resmi pemerintah Sumatera Utara www.sumutprov.go.id menyebutkan total produksi tanaman perkebunan di Sumatera Utara pada tahun 2014 mengalami pertumbuhan 2,57% dibanding tahun 2013 yakni dari 4,888 juta ton menjadi 5,014 juta ton. Komoditas utama perkebunan antara lain karet, kelapa sawit, kopi, kakao, kelapa, nilam, aren, tembakau, cengkeh, gambir, tebu. Laju pertumbuhan luas areal

pengembangan tanaman perkebunan juga mengalami kenaikan sedikit 0,02% dari seluas 2.141.240,56 hektar pada tahun 2013 menjadi 2.141.668,81 hektar pada tahun 2014 dari 72.981.23 km² dari total luas wilayah Sumatera Utara.

Berdasarkan data Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2013, luas areal tanaman perkebunan di Provinsi Sumatera Utara tahun 2012 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Luas Areal Perkebunan Menurut Jenis Komoditas

Jenis Komoditas	Luas (Ha)				
	Perkebunan Rakyat	PTPN	PBSN	PBSA	Total
Kelapa Sawit	405.921,08	306.393,62	248.500,45	115.202,57	1.076.017,72
Karet	378.423,44	93.282,58	62.271,64	41.258,37	575.236,03
Kelapa	110.138,84	-	1.610,20	1.053,02	112.802,06
Kakao	66.433,25	11.856,11	2.811,36	2.468,10	83.568,82
Lainnya	138.850,31	12.781,25	-	893,05	152.524,61
Jumlah	1.099.766,92	424.313,56	316.086,70	159.982,06	2.000.149,24

(Sumber: www.sumutprov.go.id)

Dengan luasnya lahan perkebunan Sumatera Utara yang mencapai 2 juta hektar, seringkali mendapat kesulitan dari Dinas Perkebunan Provinsi dan Dinas Kabupaten/Kota untuk mengelola data sebaran perkebunan sehingga sering terjadi kesalahan dalam mengetahui pola sebaran perkebunan di wilayah Sumatera Utara. Belum tersedianya pengelolaan data luas areal perkebunan yang menyebabkan perkembangan atau penyusutan luas lahan perkebunan tidak terkontrol dengan baik, dan pengelolaan data produktivitas hasil perkebunan sehingga daerah yang memiliki potensi hasil perkebunan terbaik tidak mendapat perhatian khusus.

Permasalahan tersebut menyebabkan sering terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan untuk penanggulangan atau pengembangan terhadap

potensi komoditas perkebunan yang diunggulkan. Selain itu dalam penyampaian informasi penyebaran perkebunan secara akurat yang selama ini dilakukan hanya dapat dilihat dalam buku besar statistik perkebunan. Hal ini menjadi suatu kendala bagi seseorang yang membutuhkan informasi persebaran perkebunan di Sumatera Utara secara cepat dan akurat. Hal tersebut mengakibatkan sistem yang ada saat ini kurang berjalan dengan baik sehingga informasi tersebut tidak tersampaikan dengan baik.

Untuk penyediaan suatu informasi yang akurat mengenai penyebaran daerah perkebunan, salah satu metode yang dapat diimplementasikan adalah Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System*. Dengan pemanfaatan teknologi informasi seperti ini diharapkan mampu membantu masyarakat umum, untuk menyimak informasi penyebaran perkebunan secara akurat. Para investor luar daerah misalnya, mereka yang tertarik untuk menanam modal perlu menyurvei lokasi perkebunan. Biasanya, lokasi perkebunan berada di daerah terpencil dengan akses yang sangat terbatas. Tentu dengan aplikasi *WebGIS (Web Geographic Information System)* akan sangat membantu untuk menemukan lokasi titik perkebunan.

Teknologi informasi sudah menjadi hal yang sangat lumrah dan sebuah keharusan dalam segala aspek kehidupan. Tak hanya itu, saat ini teknologi informasi bahkan telah menjadi tulang punggung kehidupan manusia dalam penyediaan dan pemberian banyak informasi baik dibidang transportasi, olah raga, wisata, usaha, dan fasilitas umum lainnya. Keberadaan sebuah informasi yang realtime, cepat, dan akurat menjadi hal yang sangat penting bagi

kelangsungan hidup manusia saat ini. Data dan informasi yang diperlukan tentu harus mudah diakses dengan efektif dan efisien oleh berbagai pihak yang berkepentingan.

Geographic Information System (GIS) merupakan merupakan suatu sistem informasi berbasis geografis yang sangat berkembang, yang memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial (bereferensi keruangan) beserta atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, ukuran, dan simbol. Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis database yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya.

Kemampuan tersebut membuat sistem informasi GIS berbeda dengan sistem informasi pada umumnya dan membuatnya berharga bagi perusahaan milik masyarakat atau perseorangan untuk memberikan penjelasan tentang suatu peristiwa, membuat peramalan kejadian, dan perencanaan strategis lainnya. Kebutuhan informasi geografis adalah suatu informasi yang sangat dibutuhkan masyarakat pada era teknologi informasi saat ini.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, dibutuhkan sebuah sistem informasi geografis perkebunan yang mampu mengelola informasi penyebaran luas areal perkebunan, seperti proses pengarsipan, penyimpanan data ke media digital, menentukan lokasi lahan perkebunan di Sumatera Utara, yang pada akhirnya juga bisa dijadikan sebagi

suatu media monitoring pertumbuhan luas areal perkebunan sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan dan memudahkan penyampaian informasi perkebunan sehingga permasalahan yang ditimbulkan dapat ditanggulangi. Untuk itu, penulis tertarik untuk mengangkat sebuah tugas akhir dengan judul “Perancangan *WEBGIS* Daerah Potensi Perkebunan di Provinsi Sumatera Utara”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Belum tersedianya pengelolaan informasi perkebunan berupa sistem, baik itu perkebunan rakyat, perkebunan negara, perkebunan besar milik swasta nasional dan perkebunan besar milik swasta asing yang saling terintegrasi dalam suatu sistem berbasis web.
2. Sulitnya mengumpulkan informasi daerah potensi perkebunan di wilayah Sumatera Utara karena terkendala akses yang jauh dan medan yang berat.
3. Banyaknya masyarakat lokal maupun luar daerah yang tidak mengetahui titik lokasi suatu perkebunan di wilayah Sumatera Utara.
4. Belum optimalnya pemanfaatan media publikasi *website* dalam penyediaan informasi perkebunan dan daerah potensi perkebunan di Sumatera Utara.

C. Batasan Masalah

Agar tujuan perancangan tugas akhir ini tercapai dengan maksimal dan terarah, maka penulis membuat beberapa batasan masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi ini memberikan informasi tentang titik lokasi daerah potensi perkebunan yang ada di Sumatera Utara dan memberikan informasi detail mengenai luas lahan, pengelola, dan komoditas perkebunannya berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara.
2. Sistem informasi ini dibangun untuk dapat mengolah, menyimpan, dan mencari informasi, titik lokasi, dan luas areal potensi perkebunan di Sumatera Utara.
3. Perancangan sistem informasi geografis ini dibuat dengan berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter*, menggunakan *database* MySQL, dan penampil peta GoogleMaps API.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan-batasan masalah diatas. penulis merumuskan permasalahan yaitu bagaimana merancang sebuah sistem informasi geografis berbasis web untuk menampilkan penyebaran daerah potensi perkebunan di wilayah Sumatera Utara dengan memanfaatkan fasilitas GoogleMaps API?

E. Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sebuah media publikasi berupa *website* yang menampilkan peta lokasi daerah potensi perkebunan di Sumatera Utara.
2. Merancang sebuah sistem informasi perkebunan yang memuat informasi pekerbunan, produksi dan produktivitas perkebunan, komoditas perkebunan, perusahaan-perusahaan pengelola perkebunan, dan pemantauan luas areal tanaman perkebunan di Sumatera Utara.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Manfaat Bagi Masyarakat
 - a. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan masyarakat dalam mencari lokasi dan informasi daerah-daerah potensi perkebunan di wilayah Sumatera Utara.
2. Manfaat Bagi Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara
 - a. Memudahkan pengelolaan informasi perkebunan yang ada di setiap kabupaten dan kecamatan sehingga informasi yang didapat akan lebih akurat, luas areal perkebunan di kabupaten dan kecamatan berdasarkan status perkebunan, komoditas, perusahaan-perusahaan perkebunan, perkembangan potensi komoditas di setiap daerah, dan pemantauan produksi dan produktivitas perkebunan di Sumatera Utara.

- b. Sistem pengelolaan data perkebunan yang sebelumnya dibuat dalam buku besar statistik perkebunan kini tergantikan dengan suatu sistem informasi yaitu aplikasi *WebGIS* yang terintegrasi, dapat diakses melalui komputer maupun *smartphone* yang terkoneksi dengan *internet*.

BAB V

PENUTUP

Bagian penutup ini memuat kesimpulan yang berisi hasil-hasil yang telah diperoleh setelah melakukan tahapan analisis, disain, implementasi, dan pengujian dari perancangan sistem yang dibangun serta saran-saran yang memberikan catatan-catatan penting yang akan digunakan untuk keperluan pengembangan sistem ini di masa yang akan datang.

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat dari perancangan dan implementasi *WebGIS* daerah potensi perkebunan di Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya sebuah sistem informasi perkebunan yang memudahkan Dinas Perkebunan Kabupaten/Kota dan Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara sebagai sistem yang terintegrasi dalam penyusunan data perkebunan seperti luas areal, produksi dan produktivitas perkebunan dari masing-masing kecamatan di Provinsi Sumatera Utara.
2. Tersedianya sebuah sistem informasi perkebunan yang menampilkan pola sebaran daerah-daerah potensi perkebunan serta menyampaikan data-data perkebunan seperti, komoditas, perusahaan atau pengelola perkebunan, produksi dan produktivitas perkebunan, dan pemantauan luas areal perkebunan di Sumatera Utara yang dihimpun berdasarkan kecamatan-kecamatan dengan potensi perkebunannya.

B. Saran

Adapun saran dari penulis setelah merancang, membangun, dan mengimplementasikan *WebGIS* daerah potensi perkebunan di Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

1. *WebGIS* ini dipergunakan oleh Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara dan Dinas Perkebunan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara sebagai media publikasi potensi perkebunan dari setiap daerah-daerah di Sumatera Utara sehingga dapat memberikan kemudahan dalam penerbitan data-data perkebunan untuk masyarakat.
2. *WebGIS* ini dipergunakan oleh masyarakat dan dijadikan sebagai referensi untuk mengetahui informasi dan lokasi suatu perkebunan serta potensi-potensi perkebunan yang ada dalam suatu wilayah kecamatan maupun kabupaten di Sumatera Utara.
3. Dalam pengembangan *WebGIS* ini kedepannya, untuk lebih memanfaatkan sistem informasi sebagai sarana geografis, akan lebih bagus apabila *WebGIS* ini dilengkapi dengan peta *polygon* yang menampilkan peta per kabupaten di Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalas H. (2014). Ekspor Sembilan Komoditas Unggulan Sumut Meningkat. Retrieved May 12, 2015 from <http://harianandalas.com/kanal-ekonomi/ekspor-sembilan-komoditas-unggulan-sumut-meningkat>.
- Basuki, A. P. (2014). *Proyek Membangun Website Berbasis PHP dengan Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- BPS, Provinsi Sumatera Utara. (2014). Luas Tanaman Perkebunan PTPN II, III & IV Menurut Jenis Tanaman (ha) 2010 – 2013. Retrieved September 07, 2015 from <http://sumut.bps.go.id/frontend/linkTabelStatis/view/id/135>
- BPS, Provinsi Sumatera Utara. (2014). Sumatera Utara Dalam Angka 2014. Retrieved September 07, 2015 from <http://sumut.bps.go.id/frontend/index.php/publikasi/266>.
- CodeIgniter, P. (2015). Welcome to CodeIgniter: CodeIgniter User Guide. Retrieved May 04, 2015 from <http://www.codeigniter.com/docs>.
- Ekadinata, A. Dkk. (2008). Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam: Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Souce, *ICRAF South East Asia Regional Office*. Bogor.
- Elcom. (2010). *Hebatnya Google Maps, Pintarnya Google Street*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Fathansyah. (2002). *Sistem Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Febi. (2012). Pengertian Perkebunan. Retrieved May 12, 2015 from <http://febiantanti.blogspot.com/2012/04/pengertian-perkebunan.html>.
- Firmasnyah, R. (2013). *Sistem Informasi Geografis Perkebunan di Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat*. Thesis. Universitas Komputer Indonesia.
- Hamidin, D. (2008). Handout Bab 6: Pemodelan Sistem (Context Diagram, Data Flow Diagram). Retrieved March 28, 2015 from <https://dhamidin.files.wordpress.com/2008/01/handout-6.pdf>.
- Ikhsan, E. (2012). Nasionalisasi Perkebunan Belanda di Sumatera Utara. Retrieved October 08, 2015 from https://www.academia.edu/1501624/Nasionalisasi_Perkebunan_Belanda_di_Sumatera_Utara_Diantara_Inkonsistensi_dan_Stigmatisasi