

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS DAERAH HASIL PANEN JAGUNG DI  
KABUPATEN BONE**

**SKRIPSI**



**INDAH NURAWALIAH**

**H071181006**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITES HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS DAERAH HASIL PANEN JAGUNG DI  
KABUPATEN BONE**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada  
Program Studi Sistem Informasi Departemen Matematika Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin**

**INDAH NURAWALIAH**

**H071181006**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Nurawaliah

NIM : H071181006

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya dengan judul:

**Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Hasil Panen Jagung di  
Kabupaten Bone**

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat dan belum pernah dipublikasikan dalam bentuk apapun.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 10 Oktober 2023  
Menyatakan,



**Indah Nurawaliah**  
H071181006



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
DAERAH HASIL PENEN JAGUNG DI KABUPATEN BONE**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**INDAH NURAWALIAH**

**H071181006**

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama,**

**Dr. Hendra. S.Si. M.Kom.**  
NIP. 197601022002121001

**Pembimbing Pertama,**

**Dr. Muhammad Hasbi. M.Sc**  
NIP. 196307201989031003

**Ketua Program Studi,**

**Dr. Hendra. S.Si. M.Kom.**

NIP. 197601022002121001



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini di ajukan oleh:

Nama : Indah Nurawaliah  
NIM : H071181006  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Hasil Panen Jagung di Kabupaten Bone

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.**

### DEWAN PENGUJI

		Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Hendra, S.Si., M.Kom.	(.....)
Sekretaris	: Dr. Muhammad Hasbi, M.Sc.	(.....)
Anggota	: Dr.Eng. Armin Lawi, S.Si., M.Eng.	(.....)
Anggota	: Riskawati, S.Si., M.Si.	(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 10 Oktober 2023

## KATA PENGANTAR

Segalan puji dan Syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Hasil Panen Jagung di Kabupaten Bone” sebagai syarat untuk menyelesaikan gelar Sarjana Sains pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

Dalam menyusun skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat dilalui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada orang tua penulis, Ibunda Hawaeda dan Ayahanda Lahing, Saudari Hardilla, sebagai tempat Kembali setelah pergi, tempat terlelap dikalah lelah, terimakasih atas dukungan yang telah diberikan baik dari segi materi, moril, kasih sayang, doa dan nasihat yang tulus sebagai bekal kehidupan.

Penghargaan dan ucapan terimakasih dengan penuh ketulusan juga diucapkan kepada:

1. Rektor Universitas Hasanuddin Makassar **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M. Sc** dan seluruh Wakil Rektor dalam lingkup Universitas Hasanuddin.
2. Bapak **Dr. Eng. Amiruddin, M. Si** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahun Alam Universitas Hasanuddin dan para Wakil Dekan serta seluruh staf yang telah memberikan bantuan selama penulis mengikuti pendidikan di FMIPA Universitas Hasanuddin.
3. Bapak **Prof. Dr. Nurdin, S.Si., M. Si** selaku Ketua Departemen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, penulis juga berterimakasih atas dedikasi dosen-dosen serta staf Departemen atas ilmu dan bantuan yang bermanfaat.
4. Bapak **Dr. Hendra, S.Si, M.Kom** selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Hasanuddin sekaligus dosen pembimbing utama

yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.

5. Bapak **Dr. Muhammad Hasbi, M.Sc** selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak **Dr.Eng. Armin Lawi, S.Si., M.Eng** dan Ibu **Riskawati, S.Si., M.Si** selaku dosen penguji atas segala kritikan dan masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan **Sistem Informasi 2018** yang turut membantu penulis dalam memberikan arahan dan dukungan serta selalu kebersamai penulis dalam menyusun skripsi ini.
8. Kakak-kakak dan adik-adik Program Studi Sistem Informasi 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis yang tidak dapat di sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu.

Makassar, 10 Oktober 2023



Indah Nurawaliah

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai civitas akademik Universitas Hasanuddin, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Nurawaliah  
NIM : H071181006  
Program Studi : Sistem Informasi  
Departemen : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Hasanuddin **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Hasil Panen Jagung  
di Kabupaten Bone”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Terkait dengan hal diatas, maka pihak universitas berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Makassar pada tanggal 10 Oktober 2023

Yang menyatakan,



(Indah Nurawaliah)



## ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah semakin berkembangnya teknologi yang membuat segala informasi menjadi mudah di akses salah satunya adalah GIS (Sistem Informasi Geografis). Sebagian besar mata pencaharian masyarakat Indonesia adalah petani sehingga sektor pertanian sangat penting untuk di kembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang berbasis *website* kepada pengguna untuk mengetahui lokasi atau daerah yang menghasilkan jagung di Kabupaten bone. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* yang meliputi analisis, perancangan, implementasi dan pengujian. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Dari hasil implementasi maka dihasilkan sebuah aplikasi *website* yang dapat digunakan oleh pengguna secara online dengan fitur lokasi, cuaca, data hasil panen, data luas lahan dan grafik.

Kata Kunci: Kabupaten Bone, jagung, *website*.

## ABSTRACT

The background to this research is the increasing development of technology which makes all information easy to access, one of which is GIS (Geographic Information System). Most of the livelihoods of Indonesian people are farmers, so the agricultural sector is very important to develop. This research aims to provide based information website to users to find out the location or area that produces corn in Bone Regency. This research was conducted using the method waterfall which includes analysis, design, implementation and testing. Using the PHP programming language and database MySQL. From the implementation results, an application is produced website which can be used by users online with location features, weather, crop yield data, land area data and graphs.

Keywords: Bone Regency, corn, *website*.

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	4
1.3    Batasan Masalah .....	4
1.4    Tujuan Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1    Penelitian Terkait.....	5
2.2    Sistem Informasi Geografis.....	6
2.3    Kabupaten Bone .....	7
2.4 <i>Website</i> .....	8
2.5    Metode <i>Waterfall</i> .....	8
2.6    Bahasa Pemrograman.....	9
2.6.1 <i>PHP</i> .....	9
2.6.2 <i>HTML</i> .....	10

2.7	<i>Framework dan Library</i> .....	10
2.7.1	<i>CodeIgniter</i> .....	10
2.7.2	<i>Bootstrap</i> .....	11
2.8	<i>Database</i> .....	12
2.9	<i>MySQL</i> .....	12
BAB III METODE PENELITIAN .....		14
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	14
3.2	Metode Penelitian .....	14
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	14
3.2.2	Rancangan Sistem.....	14
3.2.3	Implementasi Sistem.....	15
3.2.4	Pengujian Sistem .....	15
3.3	Alur Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		17
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	17
4.1.1	Pengumpulan Data.....	17
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras .....	17
4.1.3	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	17
4.1.4	Kebutuhan Sistem.....	18
4.2	Rancangan Sistem.....	18
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	18
4.2.2	<i>Activity Diagram</i> .....	19
4.2.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	25
4.2.4	Rancangan <i>Interface</i> .....	25
4.3	Implementasi Sistem.....	31
4.3.1	Admin .....	32

4.3.2	Pengunjung.....	40
4.4	Pengujian Sistem .....	44
4.4.1	<i>Black Box Testing</i> .....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....		50
LAMPIRAN .....		53



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> .....	19
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Login .....	19
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Lokasi .....	20
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Cuaca .....	20
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Data Hasil Panen Pengunjung.....	21
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Data Luas Lahan Pengunjung .....	21
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Grafik.....	22
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Data Hasil Panen Admin .....	23
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Luas Lahan Admin .....	24
Gambar 4. 10 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	25
Gambar 4. 11 Rancangan Halaman Login .....	26
Gambar 4. 12 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> .....	26
Gambar 4. 13 Rancangan Halaman Lokasi .....	27
Gambar 4. 14 Rancangan Halaman Cuaca .....	28
Gambar 4. 15 Rancangan Data Hasil Panen Admin .....	28
Gambar 4. 16 Rancangan Data Hasil Panen Pengunjung .....	29
Gambar 4. 17 Rancangan Data Luas Lahan Admin .....	29
Gambar 4. 18 Rancangan Data Luas Lahan Pengunjung.....	30
Gambar 4. 19 Rancangan Halaman Grafik .....	31
Gambar 4. 20 Halaman <i>Login</i> .....	31
Gambar 4. 21 Halaman <i>Dashboard</i> .....	32
Gambar 4. 22 Halaman Lokasi Admin .....	32
Gambar 4. 23 Tombol Pencarian Admin .....	33
Gambar 4. 24 Hasil Pencarian Kecamatan pada Admin .....	33
Gambar 4. 25 Halaman Cuaca Admin .....	34
Gambar 4. 26 Pilihan Cuaca pada Halaman Kecamatan Admin .....	34
Gambar 4. 27 <i>History</i> Cuaca admin.....	35
Gambar 4. 28 Halaman Data Hasil Panen Admin .....	35
Gambar 4. 29 <i>Form</i> Tambah Data Hasil Panen .....	36
Gambar 4. 30 <i>Form Edit</i> Data Hasil Panen.....	36

Gambar 4. 31 Halaman Data Luas Lahan Admin .....	37
Gambar 4. 32 <i>Form</i> Tambah data Luas lahan .....	37
Gambar 4. 33 <i>Form edit</i> data luas lahan .....	38
Gambar 4. 34 Halaman grafik admin.....	38
Gambar 4. 35 Halaman Grafik tren .....	39
Gambar 4. 36 Pesan <i>logout</i> .....	40
Gambar 4. 37 Halaman lokasi pengunjung .....	40
Gambar 4. 38 Marker lokasi pengujung.....	40
Gambar 4. 39 Halaman cuaca pengunjung.....	41
Gambar 4. 40 Pilihan kecamatan untuk cuaca.....	41
Gambar 4. 41 <i>History</i> Cuaca Pengujung.....	42
Gambar 4. 42 Halaman data hasil panen pengujung .....	42
Gambar 4. 43 Halaman Data Luas Lahan Pengujung.....	43
Gambar 4. 44 Halaman Grafik Luas dan Hasil Pengunjung .....	43
Gambar 4. 45 Halaman Grafik tren .....	44

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4. 1 Kebutuhan Sistem .....	18
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Menu <i>Login</i> .....	45
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Menu Admin .....	45
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Menu Pengunjung .....	47

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi informasi dan komunikasi sudah menjadi hal yang sangat erat kaitannya dengan era saat sekarang ini. Kemajuan teknologi telah memberikan sumber informasi dan komunikasi yang amat luas bagi manusia. Meskipun peranan informasi dalam beberapa dekade kurang mendapat perhatian, namun sesungguhnya kebutuhan akan informasi dan komunikasi itu merupakan hal yang tidak kalah pentingnya dari kebutuhan sandang dan pangan manusia. Sudah menjadi sebuah tren yang tidak dapat di bendung lagi bahwa teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi sebuah kecanggihan dan kemudahan yang mampu mengantar manusia ke sebuah tatanan yang memiliki kualitas dan standar hidup yang lebih baik (Amar Ahmad, 2012).

Teknologi informasi mulai berkembang sejak era media tulis dan cetak, kemudian semakin berkembang hingga sampai di suatu masa dimana masyarakat secara bertahap mulai mengenal teknologi informasi jarak jauh yang merupakan awal munculnya teknologi informasi cepat seperti telepon, radio, televisi, dan komputer. Munculnya era komunikasi interaktif ditandai dengan terjadinya diversifikasi teknologi informasi dengan bergabungnya telepon, radio, televisi, dan komputer menjadi satu dan menandai teknologi yang disebut dengan internet (Siregar & Nasution, 2020).

Semakin berkembangnya teknologi membuat semua informasi menjadi mudah di akses baik melalui telepon, televisi, dan internet. Perkembangan teknologi ini dapat memudahkan masyarakat untuk mencari informasi dalam berbagai hal. Salah satu informasi yang mudah di akses adalah GIS (*Geografis Information System*), GIS (*Geografis Information System*) adalah sebuah sistem yang mengolah data tentang informasi spasial dan memiliki kemampuan untuk menyimpan, membangun, mengelola dan menampilkan informasi secara visual dalam bentuk grafis. SIG bekerja menggunakan perangkat komputer untuk menganalisis dan menghasilkan data bereferensi peta atau data geospasial (bereferensi keruangan). Pengertian informasi geografis adalah informasi mengenai tempat atau lokasi,

dimana suatu objek terletak di permukaan bumi dan informasi mengenai objek dimana lokasi geografis itu berada untuk dianalisa dalam pengambilan keputusan (Masnur dkk, 2022)

Pertanian adalah suatu kegiatan manusia yang termasuk didalamnya yaitu bercocok tanam, peternakan, perikanan dan juga kehutanan. Sebagian besar kurang lebih dari 50 persen mata pencaharian masyarakat di Indonesia adalah sebagai petani, sehingga sektor pertanian sangat penting untuk dikembangkan di negara kita. Pengertian pertanian dalam arti sempit hanya mencakup pertanian sebagai budidaya penghasil tanaman pangan padahal kalau kita tinjau lebih jauh kegiatan pertanian dapat menghasilkan tanaman maupun hewan ternak demi pemenuhan kebutuhan hidup manusia (Anggraini, 2021).

Salah satu sektor utama di Indonesia yang memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya yaitu sektor pertanian. Kabupaten Bone adalah salah satu kabupaten di Indonesia yang sebagian besar masyarakatnya bergerak dalam bidang pertanian, dimana salah satu hasil pertaniannya adalah jagung. Bone merupakan kabupaten terluas ketiga di Sulawesi Selatan dengan wilayah mencapai 4.555 kilometer persegi, atau 9,78 persen dari luas Provinsi Sulawesi Selatan yang wilayahnya terbagi menjadi 27 kecamatan, 328 Desa, 44 Kelurahan. Secara geografis kabupaten Bone terletak diantara tirik koordinat 04°13' – 05°06' LS (Lintang Selatan) dan antara 119°42' – 120°30' BJ (Bujur Timur), dengan garis pantai 138 km (Husain, 2013).

Petanian merupakan salah satu mata pencaharian masyarakat Kabupaten Bone salah satunya adalah jagung, dengan hasil panen jagung yang besar pada wilayah Kabupaten Bone maka akan menarik para investor untuk menanamkan modal atau berinvestasi di bidang pertanian jagung di wilayah Kabupaten Bone. Namun kendala para calon investor adalah menemukan kecamatan atau daerah yang paling berpotensi dan subur untuk ditanami jagung karena data yang tersedia di Badan Pusat Statistik (BPS) tidak menunjukkan secara detail kecamatan atau daerah mana yang sangat memiliki potensi untuk hasil panen jagung yang sangat baik. Untuk mempermudah calon investor dalam menemukan potensi daerah tanam



jagung diperlukan informasi yang lebih akurat serta sistem informasi agar pencarian lokasi dapat lebih mudah dan tepat sasaran sesuai kebutuhan calon investor.

Penelitian dengan judul sistem informasi geografis berbasis *website* pemetaan lahan ini sudah pernah dibuat oleh peneliti sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Arief Susanto, dkk dengan judul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus dimana pada penelitian tersebut penulis membuat *website* sistem informasi untuk pemetaan lahan pertanian dan komoditi hasil panen di kabupaten kudus dan juga mendata kelompok tani dan pemilik lahan pertanian untuk penyaluran bantuan pemerintah. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Agung Tri Prastowo, dkk dengan judul Aplikasi *Web* Pemetaan Kelayakan Tanam Jagung Berdasarkan Hasil Panen di Kabupaten Lampaung Selatan dimana penulis membuat *website* dengan menampilkan wilayah yang berpotensi untuk ditanami jagung dan tidak berpotensi untuk ditanami jagung berdasarkan kecamatan, dengan tujuan untuk mempermudah calon investor untuk menemukan lokasi lahan tanam jagung layak. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Mansur, dkk dengan judul penelitian Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditas Hasil Panen di Kabupaten Sidrap Berbasis Web dimana peneliti membuat *website* untuk mempermudah pendataan hasil pertanian dan hasil produksi dengan sistem monitoring dan validasi data yang dilaporkan ke admin (penyuluh) agar mempermudah pengelolaan data atau informasi mengenai komoditi hasil panen yang ditampilkan dalam satu *database* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*.

Dari masalah tersebut maka diputuskan untuk membuat sistem informasi geografis daerah hasil panen jagung di Kabupaten Bone. Adapun beberapa fitur yang akan dibuat yaitu halaman login admin dan pengunjung, menu *home* yang berisi informasi umum, *Mapping* yang berisi lokasi hasil panen jagung, Data Kecamatan yang berisi luas lahan dan hasil panen pada 3 tahun terakhir, Grafik hasil panen yang berisi grafik hasil panen jagung antar kecamatan, status lahan yang berisi status pada lahan apakah lahan sedang kosong atau sudah di tanami jagung atau sedang dalam proses panen, iklim/cuaca berisi informasi berupa perkiraan cuaca yaitu kelembaban udara, curah hujan, dan suhu udara.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dibahas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis dan merancang sistem informasi geografis berbasis *website* pada daerah hasil panen jagung di kabupaten Bone?
2. Bagaimana mengimplementasikan rancangan sistem informasi berbasis *website* pada daerah hasil panen jagung di kabupaten Bone?
3. Bagaimana menguji sistem informasi geografis berbasis *website* pada daerah hasil panen jagung di kabupaten Bone?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka permasalahan yang dibahas akan dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem informasi geografis berbasis *website* dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman *HTML* dan *PHP*.
2. Perancangan database sistem informasi geografis berbasis *website* menggunakan *MySQL*.
3. *Website* dirancang menggunakan *framework CodeIgniter* dan *Bootstrap*
4. *Website* dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* yaitu analisis sistem, perancangan, implementasi, dan pengujian.
5. Keluaran dari *website* ini adalah data tentang lokasi lahan yang berisi nama lokasi, luas lahan, data kecamatan, iklim/cuaca, status lahan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis dan merancang sistem informasi geografis berbasis *website* pada daerah hasil panen jagung di Kabupaten Bone.
2. Untuk mengimplementasikan sistem informasi geografis berbasis *website* pada daerah hasil panen jagung di Kabupaten Bone.
3. Untuk menguji sistem informasi geografis berbasis *website* pada daerah hasil panen jagung di Kabupaten Bone.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Agung Tri Prastowo, Dedi Darwis, dan Nurhuda Budi Pamungkas dengan judul “ Aplikasi *Web* Pemetaan Kelayakan Tanam Jagung Berdasarkan Hasil Panen di Kabupaten Lampung Selatan” pada tahun 2020 dimana peneliti membuat *website* untuk membuat pemetaan wilayah daerah potensial penghasil jagung dengan fitur yaitu luas panen (Ha), produksi (ton), dan tahun panen dengan sistem informasi geografis untuk visualisasi peta hasil klasterisasi untuk mempermudah calon investor tanam jagung dalam melihat wilayah yang berpotensi dan tidak berpotensi untuk ditanami jagung berdasarkan kecamatan di kabupaten Lampung Selatan (Prastowo dkk., 2020).

Penelitian yang berjudul “Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditas Hasil Panen di Kabupaten Sidrap Berbasis *Web*” yang dilakukan oleh Masnur, Syahidun Alam, dan Muhammad Iksar pada tahun 2022 dimana peneliti membuat *website* dengan pendataan sistem monitoring dan validasi data terkait komoditi hasil panen dengan tujuan untuk mempermudah dalam memberikan informasi hasil lahan pertanian yang ada pada tiap kecamatan di kabupaten Sidrap. Dengan fitur berupa menu detail lokasi lahan, histori status lahan yang menampilkan update status kondisi lahan secara real time, menu lahan petani dimana terdapat informasi berupa nama pemilik luas lahan dan status lahan, dan menu status lahan penyuluh (Masnur dkk, 2022)

Penelitian berjudul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus” yang dilakukan oleh Arief Susanto, Ahmad Kharis, Tutik Khotimah pada tahun 2016 dimana peneliti membuat aplikasi sistem informasi geografis pemetaan wilayah pada dinas pertanian, perikanan, dan kehutanan Kabupaten Kudus yang memuat data pertanian berupa peta lahan pertanian, data komoditi hasil panen, data kelompok tani, data anggota kelompok tani, data tanaman, data penyuluhan, data bantuan, dan data jenis lahan selain itu aplikasi juga dapat memuat data penanaman lahan dan data tahapan penanaman per lahan pertanian (Susanto dkk, 2016).

Penelitian yang berjudul “Aplikasi Sistem Informasi Geografis Produksi Padi Dan Cabe di Kabupaten Lima Puluh Kota Berbasis Android” yang dilakukan oleh Harison dan Fuji Kurniawan pada tahun 2017 dimana peneliti membuat aplikasi dengan tujuan sebagai alat bantu untuk agen atau marketing dan Dinas Pertanian dalam mengetahui lokasi dan informasi tentang produksi padi, dimana para agen dan dinas pertanian memiliki akses yang sama berupa info produksi tanaman padi dan cabe kriting yang produksinya paling tinggi di wilayah Sumatera Barat dan Kabupaten Lima Puluh Kota beserta navigasi pada *google map* dimana data lokasi disesuaikan dengan data lokasi yang terdapat pada *server* (Harison & Kurniawan, 2017).

## 2.2 Sistem Informasi Geografis

Sistem merupakan sekumpulan ide yang berhubungan satu dengan yang lainnya namun mempunyai tujuan dan sasaran yang sama. Informasi merupakan data yang ditempatkan dalam konteks yang penuh arti oleh penerimanya sebelum data menjadi informasi maka terlebih dahulu harus di proses sehingga informasi yang diterima memudahkan pengguna. Geografi mencakup hubungan manusia dengan tempat mereka berpijak dan menguasai sumber daya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yaitu lahan. Informasi geografis adalah informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek-objek di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui (Nurpilihan Bafdal, 2011).

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System (GIS)* adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial atau yang bereferensi keruangan. Dalam artian sempit sistem informasi geografis juga dapat diartikan sebagai sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi berferensi geografis, misalnya data diidentifikasi menurut lokasinya dalam sebuah *database* (Kuncoro 2022). Dalam pengertian lain disebutkan sistem informasi merupakan sebuah komputer yang berbasis sistem informasi yang digunakan untuk memberikan informasi berbentuk digital dan Analisa terhadap permukaan bumi (Awangga, 2014) .

Sistem informasi geografis adalah teknik berbasis komputer yang dapat menyimpulkan, menampilkan data spasial dari fenomena geografis untuk dianalisis guna untuk keperluan keputusan. SIG terdiri dari 5 komponen utama yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data dasar informasi, sumber daya manusia, kebijakan produser. Data dasar komponen utama SIG terkait dengan data spasial dan berbagai data atribut (Kuncoro 2022). SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya atau menampilkannya dalam format grafik dan tabel. Data yang diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki titik koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya (Barkey dkk, 2009) .

### **2.3 Kabupaten Bone**

Kabupaten Bone adalah salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan dengan ibukota yang terletak di Watampone. Kabupaten bone memiliki luas wilayah 4.559 km<sup>2</sup> dan berpenduduk sebanyak kurang lebih 717,268 jiwa pada tahun 2010. Kabupaten Bone berada di pesisir timur Sulawesi selatan yang memiliki posisi strategis dalam hal perdagangan barang dan jasa di Kawasan timur Indonesia. Kabupaten Bone secara administratif terdiri dari 27 kecamatan, 333 desa dan 39 kelurahan. Kabupaten Bone terletak 174 km ke arah timur Kota Makassar, berada pada posisi 4°13'- 5°6' LS dan antara 119°42'-120°30' BT. Kabupaten ini memiliki lahan persawahan 88.449 Ha dan lahan perkebunan Negara/swasta sebesar 43.052,97 Ha (Azisa, 2008).

Kabupaten Bone memiliki potensi besar pada sektor pertanian khususnya pertanian tanaman pangan berupa padi palawija, jagung, kacang, kedelai, ubi jalar, dan ubi kayu. Dilihat dari lapangan usaha Sebagian besar penduduk di Kabupaten Bone bekerja pada sektor pertanian. Dimana sebagian besar penduduk di beberapa kecamatan di kabupaten bone perekonomiannya masih mengandalkan pada pertanian tanaman pangan (Azisa, 2008).



## 2.4 Website

*Website* merupakan sebuah media informasi yang ada di internet. *Website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di internet. Sebuah halaman *web* adalah dokumen yang ditulis dalam format *HTML* (*Hyper Text Markup Language*) yang hampir selalu bisa di akses melalui *HTTP* yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web server* (Trimarsiah & Arafat, 2017).

*Website* adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menampilkan dokumen pada suatu *web* yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui *software* yang terkoneksi dengan internet (Iqromi Nugra 2020) *Website* bersifat statis dan dinamis. Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*. Dalam sisi pengembangannya *website* statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan *website* dinamis bisa di-*update* oleh pengguna maupun pemilik (Harminingtyas dan Rudika 2014).

## 2.5 Metode Waterfall

Metode *waterfall* atau dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama metode *waterfall* sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*" dimana metode ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan perencanaan, pemodelan, konstruksi, serta penyerahan sistem ke pengguna (Wahid 2020).

Metode *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan, Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan secara berurutan. Metode *waterfall* bersifat linear mulai dari tahap awal sampai tahap akhir, tahap berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahap sebelumnya selesai dilaksanakan (Nurseptaji dkk, 2021). Adapun tahapan metode *waterfall* menurut wahid yaitu:

a. *Requirements* (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini pengembang menganalisis perangkat lunak seperti apa yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

b. *Design* (Rancangan)

Pada tahap perancangan pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi pertama kali dilakukan dengan mengembangkan program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

d. *Verification* (Pengujian)

Pada tahap ini dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah program sudah siap dan sudah sesuai dengan kebutuhan awalnya.

## 2.6 Bahasa Pemrograman

### 2.6.1 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser* tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*, pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke *server* (Elisa dkk, 2012).

PHP dirancang oleh *Rasmus Lerdorf* pada tahun 1994. Awalnya PHP digunakan untuk mendeteksi *user* yang berkunjung pada situs. PHP juga dikenal sebagai *embedded language* yang artinya dapat memasukkan kode PHP kedalam bahasa HTML yang sebelumnya dikenal sebagai bahasa pembentu halaman *website*. PHP hampir sama dengan bahasa pemrograman lain bedanya terletak pada tempat eksekusi karena PHP di eksekusi di sisi *server*. Karena dieksekusi di sisi *server*, maka PHP dapat mengambil data, mengolah, dan mengirimkan data dari *database server* ke halaman *browser* (Utomo 2014).

## 2.6.2 HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah serangkaian kode program yang merupakan dasar dari representasi *visual* sebuah halaman web. Didalamnya berisi kumpulan informasi yang disimpan dalam *tag-tag* tertentu, dimana *tag-tag* tersebut digunakan untuk melakukan format terhadap informasi yang dimaksud (Frederick & Bernard, 2018). HTML merupakan bahasa yang digunakan untuk membuat tampilan web. Suatu tampilan *website* yang terlihat indah dengan berbagai gambar, tulisan, suara/ lagu, video dan sebagainya, sebenarnya merupakan kumpulan dari kode-kode HTML (Achmad, 2019).

HTML adalah kode yang digunakan untuk mengatur tata letak tampilan halaman web dan isinya. HTML adalah bahasa *markup* yang melakukan format pada struktur *content* dokumen. HTML terdiri dari beberapa elemen dan *tag* khusus yang dapat digunakan untuk *format content* agar memiliki tampilan tertentu. Halaman web yang dihasilkan HTML bersifat statis yaitu tampilan web tetap yang isinya tidak dapat di-*update* secara otomatis, kecuali dengan mengubah kode HTML-nya. Keuntungan dengan web statis tersebut yaitu memiliki waktu *loading* atau pemuatan yang relatif lebih cepat dibandingkan web dinamis (Gani & Achmad, 2019).

## 2.7 Framework dan Library

### 2.7.1 CodeIgniter

*CodeIgniter* adalah sebuah *framework* PHP yang menggunakan *model MVC* (*Model, View, Controller*) untuk membangun sebuah *website* yang dinamis dengan menggunakan PHP. MVC adalah sebuah teknik pemrograman yang memisahkan

antara alur, data dan antarmuka suatu sistem atau lebih mudahnya MVC adalah *framework* yang memisahkan antara desain, data, dan proses (Wibowo dkk, 2019)

MVC (*Model, View, Controller*) *Model* merupakan bagian penanganan yang berhubungan dengan pengolahan atau manipulasi *database*. Misalnya mengambil data dari *database*, menginput dan pengolahan *database* lainnya. Semua intruksi atau fungsi yang berhubungan dengan pengolahan *database* di letakkan di dalam model. *View* merupakan bagian yang menangani halaman *user interface* atau halaman yang muncul pada *user* (pada *browser*). Tampilan dari *user interface* di kumpulkan pada *view* untuk memisahkan *controller* dengan *model* sehingga memudahkan *web designer* dalam melakukan pengembangan tampilan halaman *website*. *Controller* adalah kumpulan intruksi yang menghubungkan *model* dan *view*, sehingga *user* tidak perlu berhubungan dengan model secara langsung, data yang disimpan di *database* (*model*) di ambil di *controller* kemudian *controller* yang akan menampilkannya ke *view* (Sulistyo & Widodo, 2021).

### 2.7.2 Bootstrap

*Bootstrap* adalah sebuah kerangka kerja (*framework*) untuk membantu pengembangan *web* dengan menggunakan *HTML, CSS, dan JavaScript* pada sisi *front-end web*. *Bootstrap* dirancang agar mampu mendesain halaman web secara responsif dengan menyesuaikan tampilan terhadap perangkat *mobile* seperti *handphone* dan tablet sehingga pengembang tidak perlu membangun aplikasi terpisah untuk dapat diakses oleh perangkat *mobile*. *Bootstrap* termasuk *framework* yang mudah digunakan, dieksplorasi, memiliki komponen yang lengkap, responsif, dapat bekerja pada banyak jenis *browser* dan bersifat *open-source*. Sehingga imajinasi dan kreativitas pengembang yang akan membedakan desain sebuah *website* dengan *website* lainnya. (Adri Muhammad 2018).

*Bootstrap* awalnya dibuat oleh desainer dan pengembang di *twitter*. Saat ini *bootstrap* telah menjadi salah satu kerangka kerja *front-end* yang paling populer dan menjadi proyek *open-source* di dunia. *Bootstrap* diciptakan di *twitter* pada pertengahan 2010 oleh *Mark Otto* dan *Jacob*. Sebelum menjadi kerangka *open-source*, *bootstrap* dikenal sebagai *Twitter Blueprint*. Setelah beberapa bulan pengembangan, *twitter* mengadakan *Hack Week* pertama dan proyeknya meledak

sebagai *tool* oleh para pengembang dari semua tingkat keahlian di *twitter*. *Bootstrap* menjadi panduan *style* dalam pengembangan alat internal di perusahaan selama lebih dari satu tahun sebelum dirilis ke publik dan saat ini *bootstrap* telah menjadi *framework* yang paling banyak digunakan publik (Adri Muhammad 2018).

## 2.8 Database

*Database* atau biasa disebut basis data adalah sekumpulan data atau informasi yang teratur berdasarkan kriteria tertentu yang saling berhubungan. *Database* merupakan salah satu komponen penting dalam suatu informasi karena berfungsi sebagai basis penyedia layanan informasi bagi pemakainya. *Database* adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil *query* basis data yang disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DMBS) (Andaru, 2018).

Adapun fungsi dari DBMS (*Database Management System*)

- a) Bisa dipakai untuk digunakan secara Bersama
- b) Kecepatan serta kemudahan ketika mengakses data
- c) Menghemat ruang penyimpanan data
- d) Untuk menghemat data
- e) Menghilangkan duplikasi dan inkonsistensi data
- f) Menangani data dalam jumlah yang banyak atau besar. (Syahnidawaty 2020)

## 2.9 MySQL

*MySQL* adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan cepat, *multi user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). *MySQL* merupakan sebuah database yang *free server*, artinya kita bebas menggunakan database untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. *MySQL* pertama kali dirilis oleh *Michael Wedinius*. *MySQL* juga merupakan program database yang dapat digunakan sebagai client maupun server. *MySQL* merupakan perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau disebut *Relational Database*



*Management System* (RDBMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan yang bernama SQL (Saputro, 2012). Kelebihan *MySQL*:

- a) *MySQL* mampu menerima query yang bertumpuk dalam satu permintaan atau *Multi-Threading*
- b) *MySQL* merupakan database yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran *GigaByte* sekalipun.
- c) *MySQL* didukung oleh *driver* ODBC, artinya *database* dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk *visual basic* dan *Delphi*.
- d) *MySQL* adalah database yang menggunakan enkripsi password, jadi database tersebut cukup aman karena memiliki *password* untuk mengaksesnya (Saputro, 2012).