

# **SIG (SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS)**

***Penulis:***

Rolly Maulana Awangga

ISBN : 978-602-53897-0-2

***Editor:***

M. Yusril Helmi Setyawan

***Penyunting:***

Syafrial Fachrie Pane

Khaera Tunnisia

Diana Asri Wijayanti

***Desain sampul dan Tata letak:***

Deza Martha Akbar

***Penerbit:***

Kreatif Industri Nusantara

***Redaksi:***

Jl. Ligar Nyawang No. 2

Bandung 40191

Tel. 022 2045-8529

Email : awangga@kreatif.co.id

***Distributor:***

Informatics Research Center

Jl. Sariasisih No. 54

Bandung 40151

Email : irc@poltekpos.ac.id

Cetakan Pertama, 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara  
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

*'Jika Kamu tidak dapat  
menahan lelahnya  
belajar, Maka kamu harus  
sanggup menahan  
perihnya Kebodohan.'*

*Imam Syafi'i*

## CONTRIBUTORS

---

ROLLY MAULANA AWANGGA, Informatics Research Center., Politeknik Pos Indonesia, Bandung, Indonesia



# CONTENTS IN BRIEF

---

1 Tugas Pertama

1



# DAFTAR ISI

---

Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel	xix
Foreword	xxiii
Kata Pengantar	xxv
Acknowledgments	xxvii
Acronyms	xxix
Glossary	xxxii
List of Symbols	xxxiii
Introduction	xxxv
<i>Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.</i>	

<b>1 Tugas Pertama</b>	<b>1</b>
1.1 Arjun Yuda Firwanda (1174008)	1
1.1.1 Pengertian	1
1.1.2 Sejarah	2
1.1.3 Koordinat	2

1.1.4	Data Geospasial	2
1.1.5	Link	3
1.1.6	Plagiarism	3
1.2	<b>CHOIRUL ANAM (1174004)</b>	3
1.2.1	Pengertian	3
1.2.2	Sejarah	4
1.2.3	Koordinat	4
1.2.4	Data Geospasial	5
1.2.5	<a href="https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0">https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0</a>	6
1.2.6	Plagiarism	6
1.2.7	Cara Penggunaan	6
1.3	<b>Damara Benedikta (1174012)</b>	7
1.3.1	Pengertian SIG	7
1.3.2	Sejarah SIG	7
1.3.3	Koordinat	8
1.3.4	Data Geospasial	8
1.3.5	Link	9
1.3.6	Plagiarism	9
1.4	<b>DEZHA AIDIL MARTHA (1174025)</b>	9
1.4.1	Pengertian	9
1.4.2	Sejarah	10
1.4.3	Koordinat	10
1.4.4	Data Geospasial	11
1.4.5	Link	12
1.4.6	Plagiarism	12
1.5	<b>Dwi Septiani Tsaniyah1174003</b>	12
1.5.1	Pengertian	12
1.5.2	Sejarah	12
1.5.3	Koordinat	13
1.5.4	Data Geospasial	13
1.5.5	Link	14
1.5.6	Plagiarism	14
1.6	<b>Dwi Yulianingsih(1174009)</b>	14
1.6.1	Pengertian	14
1.6.2	Sejarah	14
1.6.3	Koordinat	15
1.6.4	Data Geospasial	16
1.6.5	Link Video	16

1.6.6	Plagiarism	17
1.7	Evietania Charis Sujadi (1174051)	18
1.7.1	Pengertian	18
1.7.2	Sejarah	18
1.7.3	Koordinat	19
1.7.4	Data Geospasial	19
1.7.5	Link	19
1.7.6	Plagiarism	19
1.8	Felix Setiawan Lase (1174026)	20
1.8.1	Pengertian	20
1.8.2	Sejarah	20
1.8.3	Koordinat	20
1.8.4	Data Geospasial	21
1.8.5	Link	21
1.8.6	Plagiarism	21
1.9	Habib Abdul Rasyid (1174002)	22
1.9.1	Pengertian	22
1.9.2	Sejarah	23
1.9.3	Koordinasi	24
1.9.4	Geospasial	25
1.9.5	Link	25
1.9.6	Plagiarism	26
1.10	Harun Ar - Rasyid(1174027)	26
1.10.1	Pengertian	26
1.10.2	Sejarah	26
1.10.3	Koordinat	27
1.10.4	Data Geospasial	28
1.10.5	Link	28
1.10.6	Plagiarism	29
1.11	Kadek Diva Krishna Murti (1174006)	29
1.11.1	Pengertian	29
1.11.2	Sejarah	30
1.11.3	Koordinat	31
1.11.4	Data Geospasial	31
1.11.5	Link	32
1.11.6	Plagiarism	33
1.12	Muhammad Dzihan Al-Banna (1174095)	33
1.12.1	Pengertian	33

1.12.2	Sejarah	34
1.12.3	Koordinat	34
1.12.4	Data Geospasial	34
1.12.5	Link	35
1.12.6	Plagiarism	35
1.13	Muhammad Fahmi (1174021)	35
1.13.1	Pengertian	35
1.13.2	Sejarah	36
1.13.3	Koordinat	38
1.13.4	Data Geospasial	38
1.13.5	Link Video	39
1.13.6	Plagiarism	39
1.14	Nico Ekklesia Sembiring (1174096)	40
1.14.1	Pengertian	40
1.14.2	Sejarah	40
1.14.3	Koordinat	42
1.14.4	Data Geospasial	43
1.14.5	Link	44
1.14.6	Plagiarism	45
1.14.7	Cara Penggunaan	45
1.15	NAMA (NPM)	46
1.15.1	Pengertian	46
1.15.2	Sejarah	46
1.15.3	Koordinat	46
1.15.4	Data Geospasial	46
1.15.5	Link	46
1.15.6	Plagiarism	46
1.15.7	Cara Penggunaan	46
1.16	NAMA (NPM)	47
1.16.1	Pengertian	47
1.16.2	Sejarah	47
1.16.3	Koordinat	47
1.16.4	Data Geospasial	47
1.16.5	Link	47
1.16.6	Plagiarism	47
1.16.7	Cara Penggunaan	47
1.17	MUH. RIFKY PRANANDA (1174017)	48
1.17.1	Pengertian	48

1.17.2	Sejarah	49
1.17.3	Koordinat	49
1.17.4	Data Geospasial	50
1.17.5	<a href="https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0">https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0</a>	51
1.17.6	Plagiarism	51
1.17.7	Cara Penggunaan	51
1.18	SRI RAHAYU (1174015)	52
1.18.1	Pengertian SIG	52
1.18.2	Sejarah SIG	53
1.18.3	Koordinat SIG	53
1.18.4	Data Geospasial SIG	54
1.18.5	Link	55
1.18.6	Plagiarism	55
1.18.7	Cara Penggunaan	55
1.19	Habib Abdul Rasyid (1174002)	56
1.19.1	Pengertian	56
1.19.2	Sejarah	56
1.19.3	Koordinasi	58
1.19.4	Geospasial	58
1.19.5	Link	59
1.19.6	Plagiarism	59
1.20	MUH. RIFKY PRANANDA (1174017)	59
1.20.1	Pengertian	59
1.20.2	Sejarah	60
1.20.3	Koordinat	61
1.20.4	Data Geospasial	62
1.20.5	<a href="https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0">https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0</a>	63
1.20.6	Plagiarism	63
1.20.7	Cara Penggunaan	63
	Daftar Pustaka	65
	Index	67



# DAFTAR GAMBAR

---

1.1	Cek Plagiat.	3
1.2	plgt	6
1.3	Contoh gambar.	7
1.4	Bukti	9
1.5	Contoh Koordinat	11
1.6	Contoh Koordinat UTM	11
1.7	Plagiat	12
1.8	Contoh Koordinat	13
1.9	Bukti Tidak Melakukan Plagiat	14
1.10	geographic	15
1.11	UTM	16
1.12	geopasial	16
1.13	Bukti Tidak Plagiat	17

1.14	Bukti Tidak Plagiat	17
1.15	Bukti Tidak Plagiat	17
1.16	Bukti Tidak Plagiat	18
1.17	Bukti Tidak Melakukan Plagiat	19
1.18	Bukti Tidak Melakukan Plagiat	21
1.19	Bukti Tidak Melakukan Plagiat	22
1.20	Bukti Tidak Melakukan Plagiat	22
1.21	Bukti Tidak Melakukan Plagiat	22
1.22	Plagiarism 1174002	26
1.23	Contoh Koordinat	27
1.24	Contoh Koordinat UTM	28
1.25	Bukti Tidak Melakukan Plagiat	29
1.26	Sistem Informasi Geografis.	29
1.27	Gua Lascaux.	30
1.28	Aplikasi SIG.	30
1.29	Sistem Koordinat.	31
1.30	Data Vektor.	31
1.31	Data Raster.	32
1.32	Plagiarism 1174006.	33
1.33	Pembagian Zona Waktu	34
1.34	Plagiarisme	35
1.35	Sistem Informasi Geografis.	36
1.36	Video.	39
1.37	Bukti Tidak Melakukan Plagiat 1	39
1.38	Bukti Tidak Melakukan Plagiat 2	39
1.39	koordinat	42
1.40	garis lintang dan garis bujur	43
1.41	koordinat kartesius	43

1.42	aspek fisik	43
1.43	aspek administratif	44
1.44	data vektor dan raster	44
1.45	cek plagiarisme	45
1.46	Contoh gambar.	45
1.47	Contoh gambar.	46
1.48	Contoh gambar.	47
1.49	Contoh gambar.	48
1.50	Contoh gambar.	48
1.51	Contoh gambar.	49
1.52	plgt	51
1.53	Contoh gambar.	52
1.54	plagiat.	55
1.55	Contoh gambar.	55
1.56	Plagiarism 1174002	59
1.57	Contoh gambar.	59
1.58	Contoh gambar.	60
1.59	Contoh gambar.	60
1.60	plgt	63
1.61	Contoh gambar.	63



## DAFTAR TABEL

---



## Listings

---



# **FOREWORD**

---

Sepatah kata dari Kaprodi, Kabag Kemahasiswaan dan Mahasiswa



# KATA PENGANTAR

---

Buku ini diciptakan bagi yang awam dengan flask sekalipun.

R. M. AWANGGA

*Bandung, Jawa Barat*

*Februari, 2019*



## ACKNOWLEDGMENTS

---

Terima kasih atas semua masukan dari para mahasiswa agar bisa membuat buku ini lebih baik dan lebih mudah dimengerti.

Terima kasih ini juga ditujukan khusus untuk team IRC yang telah fokus untuk belajar dan memahami bagaimana buku ini mendampingi proses Intership.

R. M. A.



## ACRONYMS

---

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AEC	Atomic Energy Commission
OSHA	Occupational Health and Safety Commission
SAMA	Scientific Apparatus Makers Association



# GLOSSARY

---

git	Merupakan manajemen sumber kode yang dibuat oleh linus torvald.
bash	Merupakan bahasa sistem operasi berbasiskan *NIX.
linux	Sistem operasi berbasis sumber kode terbuka yang dibuat oleh Linus Torvald



# SYMBOLS

---

$A$  Amplitude

$\&$  Propositional logic symbol

$a$  Filter Coefficient

$B$  Number of Beats



# INTRODUCTION

---

ROLLY MAULANA AWANGGA, S.T., M.T.

Informatics Research Center  
Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Pada era disruptif saat ini. git merupakan sebuah kebutuhan dalam sebuah organisasi pengembangan perangkat lunak. Buku ini diharapkan bisa menjadi penghantar para programmer, analis, IT Operation dan Project Manajer. Dalam melakukan implementasi git pada diri dan organisasinya.

Rumusnya cuman sebagai contoh aja biar keren[1].

$$ABC\mathcal{DEF}\alpha\beta\Gamma\Delta \sum_{def}^{abc} \quad (I.1)$$



# BAB 1

---

## TUGAS PERTAMA

---

### 1.1 Arjun Yuda Firwanda (1174008)

#### 1.1.1 Pengertian

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi yang secara khusus mengelola data yang memiliki spasial atau keruangan.

Secara ringkasnya sistem informasi geografis merupakan sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berasal dari geografi, contohnya sebuah data yang diidentifikasi menurut lokasinya.

Pengertian Sistem Informasi Geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok.

- Sistem merupakan sekumpulan objek.
- Sistem Informasi merupakan sistem antara manusia dan mesin untuk menyajikan informasi untuk mendukung suatu fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan.

- Geografi merupakan pengertian yang mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi dan informasi mengenai keterangan dan posisi yang terdapat di permukaan bumi.

### 1.1.2 Sejarah

Awal dikenalnya Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System) tidak lepas dari perkembangan dalam bidang teknologi. Pada awal 1960-an perkembangan teknologi digunakan untuk bidang diluar militer. Pada ahli meterologi, geologi dan geofisika mulai menggunakan komputer dalam pembuatan peta.

Tahun 1963 di Kanada muncul CGIS (Canada Geographic Information System) dan selanjutnya menjadi GIS pertama di dunia. Dua tahun kemudian di Amerika Serikat beroperasi sistem bernama MIDAS yang digunakan untuk memproses data-data sumber daya alam.

### 1.1.3 Koordinat

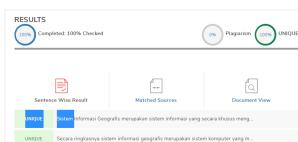
Sistem Koordinat, osisi suatu titik biasanya dapat dinyatakan dengan koordinat yang mengacu pada suatu sistem koordinat tertentu.

- Lokasi Titik Nol dari Sistem Koordinat Posisi suatu titik di permukaan bumi umumnya ditetapkan dalam/terhadap suatu sistem koordinat terestris. Titik nol dari sistem koordinat terestris ini dapat berlokasi di titik pusat massa bumi (sistem koordinat geosentrik), maupun di salah satu titik di permukaan bumi (sistem koordinat toposentrik).
- Orientasi dari Sumbu-sumbu Koordinat Posisi tiga-dimensi suatu titik di permukaan bumi umumnya dinyatakan dalam suatu sistem koordinat geosentrik. Tergantung dari parameter-parameter pendefinisi koordinat yang digunakan. Ada dua sistem koordinat yang umum digunakan, yaitu sistem koordinat Kartesian (X,Y,Z) dan sistem koordinat Geodetik (L,B,h).

### 1.1.4 Data Geospasial

Data geospasial adalah kumpulan fakta yang berupa informasi tentang ruang kebumian (geospasial) yang menunjukkan lokasi atau posisi dari suatu tempat atau objek yang direpresentasikan pada sebuah garis titik koordinat. Data geospasial dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Data Vector Dalam bentuk data vector bagian objek dibumi ditampilkan sebagai kumpulan titik , garis dan polygon dimana sekumpulan titik yang saling terhubung akan membentuk garis dan garis yang saling terhubung antara titik awal dan titik akhir dengan nilai koordinat yg sama akan membentuk polygon . Data vector dibagi menjadi 2 yaitu:
  - Culture, memaparkan atau menampilkan data geospasial yang disertai dengan nama atribut atau memberikan keterangan atas nama dari objek di bumi.



**Gambar 1.1 Cek Plagiat.**

Contohnya nama dari suatu Negara, indicator batas air (keterangan kedalaman air laut), nama provinsi, daerah, wilayah dsb.

- Physical, memaparkan atau menampilkan data geospasial mengenai bentuk fisiknya atau gambaran tentang objek-objek alam yang ada dibumi. Contohnya gambaran laut, garis pantai, terumbu karang, danau dsb.
2. Data Raster, dapat menampilkan permukaan bumi seperti bentuk aslinya atau seperti dalam peta asli yang terlihat jelas dari setiap objek dengan keadaan alamnya. Data raster dibentuk agar menampilkan objek berupa elemen matriks atau grid, yang merepresentasikan objek dari data geospasial mengenai batas-batas yang berubah, ketinggian tanah.

### 1.1.5 Link

[Cek Di Youtubku](#)

### 1.1.6 Plagiarism

## 1.2 CHOIRUL ANAM (1174004)

### 1.2.1 Pengertian

Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik, dan manusia di atas permukaan bumi. Kata geografi berasal dari Bahasa Yunani yaitu *gēo* "Bumi", dan *graphein* "tulisan" atau "menjelaskan". Para sarjana, praktisi, atau penulis di bidang geografi disebut geograf atau geografer. Geografi juga merupakan nama judul buku bersejarah pada subjek ini, yang terkenal adalah *Geographia* tulisan Klaudios Ptolemaios pada abad kedua. Geografi lebih dari sekadar kartografi, studi tentang peta. Geografi tidak hanya menjawab apa, dan di mana di atas muka bumi, tapi juga mengapa di situ, dan tidak di tempat lainnya, kadang diartikan dengan "lokasi pada ruang." Geografi mempelajari hal ini, baik yang disebabkan oleh alam atau manusia. Juga mempelajari akibat yang disebabkan dari perbedaan yang terjadi itu. Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, mengolah, menganalisa, serta mempresentasikan data spasial. Dengan menghubungkan berbagai jenis data yang awalnya dianggap tidak berhubungan, SIG dapat membantu manusia

dalam berbagai aspek pekerjaan. Proses menghubungkan ini umumnya dilakukan dalam konteks lokasi (spasial) dan waktu (temporal) yang sama.

### 1.2.2 Sejarah

Pada awalnya, peta hanya memiliki satu atau dua informasi saja didalamnya, sehingga jika seorang analis ingin mendapatkan informasi tambahan, dia harus melakukan overlay. Salah satu proses overlay pertama yang juga dianggap sebagai penggunaan analisa spasial pertama secara sukses adalah oleh John Snow di London pada tahun 1854. Dia melakukan pemetaan terhadap lokasi orang-orang yang mengidap penyakit cholera dan menghubungkannya dengan peta penyediaan air minum London. Pada awal abad ke-20, penggunaan teknik photozincography mulai meluas. Teknik ini memungkinkan peta terdiri dari beberapa layer yang nantinya dapat diubah secara mandiri dari layer lainnya. Hal ini berguna untuk melakukan overlay dan analisa peta sesuai dengan layer yang dibutuhkan. Pada teknik ini, layer-layer yang ada dibuat dari film plastik atau lapisan kertas kalkir sehingga dapat digabungkan menjadi satu peta besar. Namun, teknik ini belum dapat dianggap sebagai SIG karena tidak terdapat database yang menghubungkan peta-peta tersebut. Pada tahun 1960, Canada mengembangkan sistem SIG pertamanya yang disebut CGIS atau Canada Geographic Information System. Sistem ini digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menganalisa informasi yang dimiliki oleh badan pertahanan Canada.

### 1.2.3 Koordinat

Peta, Proyeksi Peta, Sistem Koordinat, Survei dan GPS Data spasial yang dibutuhkan pada SIG dapat diperoleh dengan berbagai cara. Salah satunya melalui survei dan pemetaan, yaitu penentuan posisi/koordinat di lapangan. Berikut ini akan dijelaskan secara ringkas beberapa hal yang berkaitan dengan posisi/koordinat serta metode-metode untuk mendapatkan informasi posisi tersebut di lapangan

**1.2.3.1 peta** Peta adalah gambaran sebagian atau seluruh muka bumi baik yang terletak di atas maupun di bawah permukaan dan disajikan pada bidang datar pada skala dan proyeksi tertentu (secara matematis). Karena dibatasi oleh skala dan proyeksi maka peta tidak akan pernah selengkap dan sedetail aslinya (bumi). Untuk itu diperlukan penyederhanaan dan pemilihan unsur yang akan ditampilkan pada peta.

**1.2.3.2 proyekspita** Pada dasarnya bentuk bumi tidak datar, tapi mendekati bulat. Maka untuk menggambarkan sebagian muka bumi untuk kepentingan pembuatan peta, perlu dilakukan langkah-langkah agar bentuk yang mendekati bulat tersebut dapat didatarkan dan distorsinya dapat terkontrol. Caranya dengan melakukan proyeksi ke bidang datar.

**1.2.3.3 Yang menggunakan bidang proyeksi** Bidang datar, Bidang kerucut, Bidang silinder

**1.2.3.4 Proyeksi Universal Tranverse Mercator** Proyeksi UTM dibuat oleh US Army sekitar tahun 1940-an. Sejak saat itu proyeksi ini menjadi standar untuk pemetaan topografi

**1.2.3.5 Sistem kordinat UTM** Untuk menghindari koordinat negatif, dalam proyeksi UTM setiap meridian tengah dalam tiap zone diberi harga 500.000 mT (meter timur). Untuk harga-harga ke arah utara, ekuator dipakai sebagai garis datum dan diberi harga 0 mU (meter utara). Untuk perhitungan ke arah selatan ekuator diberi harga 10.000.000 mU.

Wilayah Indonesia ( $90^\circ - 144^\circ$  BT dan  $11^\circ$  LS –  $6^\circ$  LU) terbagi dalam 9 zone UTM. Artinya, wilayah Indonesia dimulai dari zone 46 sampai zone 54 (meridian sentral  $93^\circ - 141^\circ$  BT).

**1.2.3.6 Metode penentuan posisi** Metode penentuan posisi adalah cara untuk mendapatkan informasi koordinat suatu objek di lapangan, contohnya koordinat titik batas, koordinat batas persil tanah dan lain-lain. Metode penentuan posisi dapat dibedakan dalam dua bagian, yaitu metode penentuan posisi terestris dan metode penentuan posisi extra-terestris (satelit). Pada metode terestris, penentuan posisi titik dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap target atau objek yang terletak di permukaan bumi. Beberapa contoh metode yang umum digunakan adalah: metode poligon, metode pemikatan ke muka, metode pengikatan ke belakang dan lain lain.

## 1.2.4 Data Geospasial

**1.2.4.1 Data spasial** Data spasial adalah data yang memiliki informasi lokasi pada data tersebut. Informasi lokasi ini umumnya berbentuk sistem koordinat baik itu koordinat geografis ataupun koordinat proyeksi. Data spasial umumnya digunakan untuk menunjukkan lokasi dari suatu obyek/kenampakan pada dunia nyata. Terdapat dua jenis data spasial yaitu vektor dan raster. Kedua jenis data ini memiliki perbedaan sifat dan kegunaannya. Oleh karena itu, penggunaannya sangat tergantung dengan kondisi dan hasil yang ingin dicapai.

**1.2.4.2 Data vektor** Data vektor adalah data yang direpresentasikan dengan garis, titik, atau polygon. Data vektor dihasilkan dari digitasi data raster ataupun penggambaran langsung obyek dunia nyata pada peta. Oleh karena itu, data vektor lebih sulit dibuat dibandingkan dengan data raster.

**1.2.4.3 Data Raster** Data raster adalah data yang direpresentasikan dengan piksel dalam sebuah grafik. Data raster dihasilkan langsung oleh foto udara maupun foto satelit. Oleh karena itu, secara umum, data raster lebih mudah dibuat dibandingkan dengan data vektor.

**1.2.4.4 Data Aspasial** Data aspasial adalah data yang tidak memiliki informasi mengenai lokasi data tersebut. Data ini umumnya digunakan untuk membantu menjelaskan informasi yang terkandung pada data spasial. Contoh data aspasial adalah

data atribut suatu obyek. Misal pada suatu peta terdapat titik berwarna hitam pada koordinat tertentu, kita tidak akan tahu titik tersebut bermakna apa tanpa adanya penjelasan yaitu legenda. Legenda adalah salah satu contoh data aspasial. Sistem informasi geografis modern menggunakan data digital untuk proses analisa dan Y666penafsirannya. Berikut ini adalah beberapa metode pengumpulan data untuk analisa SIG. Digitasi adalah proses mendigitalkan data yang bersifat fisik. Hal ini perlu dilakukan karena mayoritas data perpetaan masih berada dalam bentuk fisik seperti pada lembaran film atau kertas peta. Proses ini dapat dilakukan dengan cara memasukkan data fisik seperti foto dan peta kedalam mesin, atau men-scan data tersebut dan mendigitasinya secara manual dengan aplikasi. Proses digitasi akan mengubah data raster menjadi data vektor yang dapat diolah dan dianalisa oleh aplikasi SIG. Survey juga merupakan bagian yang sangat penting dari SIG. Survey meliputi aktivitas pengambilan data langsung di tempat. Survey menghasilkan data yang nantinya dapat langsung dimasukkan kedalam basis data SIG dengan menggunakan coordinate geometry (COGO). Meskipun telah ada teknologi penginderaan jauh, survey masih sangat dibutuhkan dalam proses pemetaan. Hal ini disebabkan oleh keberadaan informasi-informasi detail lokasi yang mungkin tidak dapat ditangkap dan digambarkan oleh penginderaan jauh.

### 1.2.5 <https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0>

### 1.2.6 Plagiarism



Gambar 1.2 plgt

### 1.2.7 Cara Penggunaan

#### 1.2.7.1 *Gambar*

Contoh Gambar



Gambar 1.3 Contoh gambar.

#### 1.2.7.2 List

1. Satu
  2. Dua
    - Satu
    - Dua
- alias contoh link [klik me](#)

### 1.3 Damara Benedikta (1174012)

#### 1.3.1 Pengertian SIG

SIG atau system informasi geografis merupakan sebuah system informasi yang berbasis computer dimana dirancang untuk dapat bekerja mengolah data yang memiliki informasi spasial. Didalam system tersebut dapat melakukan pengecekan, pengintegrasian, manipulasi, analisa dan menampilkan data secara spasial yang mereferensikan kondisi bumi

#### 1.3.2 Sejarah SIG

Pada 35000 tahun yang lalu para pemburu diperancis mereka menggambar hewan pemangsa dan juga garis yang dipercaya sebagai rute dari migrasi hewan tersebut. Itu merupakan sebuah catatan awal pada system informasi geografis. awal abad 20 dimulailah pengembangan litografi foto yang mana peta dipisahkan beberapa lapisan (layer). Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960-an. Sehingga pada tahun 1967 sebagai awal pengembangan dari SIG yang diterapkan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya. SIG sendiri dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (Canadian GIS – SIG Kanada), yang memiliki kegunaan sebagai penyimpanan penganalisa dan pengolahan data yang telah dikumpulkan untuk inventarisasi tanah

di Kanada. Canadian GIS adalah sistem pertama yang berasal dari perbaikan aplikasi pemetaan yang dikembangkan oleh Roger Tomlinson yang disebut juga sebagai bapak SIG. Canadian GIS sangat membutuhkan waktu lama dalam proses pengembangannya dan tidak dapat bersaing dengan aplikasi pemetaan yang lain. SIG berkembang seiring dengan ditemukannya komputer. Pada era perang dunia ke II, banyak kebutuhan yang memicu perkembangan SIG guna membantu pemasaran data untuk memenuhi kebutuhan militer. Jack Dangermond yang belajar di laboratorium komputer grafik Harvard menemukan program Environmental Systems Research Institute (ESRI) Pada tahun 1969, yang kemudian dikembangkan dan mampu menghasilkan software ArcInfo dan ArcView. Tahun 1970, SIG pertama kali digunakan oleh Roger Tomlinson dan Duane Marble. Dan juga pada tahun 1980 dan 1990, aplikasi SIG digunakan untuk berbagai kepentingan yang merambah ke banyak negara dengan berbagai model. Beberapa jenis aplikasi komersial dipublikasikan selama periode ini, seperti ArcView, MapInfo, ArcInfo, SMALLWORLD, SPANS GIS, INTERGRAPH dan PAMAP GIS.

### 1.3.3 Koordinat

Sistem koordinat merupakan posisi sebuah titik dimana dinyatakan dengan menggunakan 2 dimensi atau tiga dimensi yang mengacu pada sebuah sistem koordinat. Dalam sebuah titik koordinat mengacu pada 3 parameter dibawah:

- Lokasi Titik Nol dari Sistem Koordinat Posisi suatu titik di permukaan bumi umumnya ditetapkan dalam/terhadap suatu sistem koordinat terestris. Titik nol dari sistem koordinat terestris ini dapat berlokasi di titik pusat massa bumi (sistem koordinat geosentrik), maupun di salah satu titik di permukaan bumi (sistem koordinat toposentrik).
- Orientasi dari Sumbu-sumbu Koordinat Dalam posisi tiga-dimensi (3D) suatu titik yang dinyatakan dalam suatu sistem koordinat geosentrik. Dimana tergantung juga pada setiap parameternya. Jenis koordinat ada 2 yaitu koordinat kartesian dengan sumbu x,y dan z.
  - Latitude garis lintang mengarah dari khatulistiwa (0) ke kutub selatan, atau khatulistiwa ke kutub utara (sudut 0-90 dan 0 -90)
  - Longitude merupakan garis bujur yang berarti sebuah garis horizontal seperti dari khatulistiwa. Pada sudut 0 (Greenwich) ke arah Hawaii adalah dari angka 0-180 derajat, sedangkan kebalikannya dari angka 0 ke -180

Titik 0 dimulai dari garis negara Inggris. Mengarah ke Indonesia akan menjadi angka positif. Kebalikannya koordinat Longitude minus adalah arah kebalikan.

### 1.3.4 Data Geospasial

Data Geospasial merupakan sebuah data mengenai lokasi geografis , dimensi ukuran atau karakteristik objek alam maupun objek buatan manusia yang berada dibawah ataupun diatas permukaan bumi . Pembahasan:

- Satu Data sistem penentuan posisi global (GPS). Data GPS dikumpulkan melalui sistem navigasi radio berbasis satelit dan darat. Smartphone berkemampuan GPS dapat memberikan lokasi seseorang.
- Dua Data Penginderaan jauh melibatkan instrumen khusus yang menangkap data yang bisa diubah menjadi bentuk digital. Seperti halnya pada Satelit, pemindai, dan sistem radar adalah salah satu contoh dari instrumen ini. Contoh lain dari penginderaan jauh adalah foto udara.

Dengan adanya data geospasial kita bisa melihat ruas jalan yang padat ataupun macet. Dengan mengetahui keadaan ini, bihak berwenang seperti polisi laku kintas dapat melakukan penanganan seperti pengalihan arus ke jalur alternatif atau pemberlakuan jalan satu arah.

### 1.3.5 Link

[klik disini](#)

### 1.3.6 Plagiarism



Gambar 1.4 Bukti

## 1.4 DEZHA AIDIL MARTHA (1174025)

### 1.4.1 Pengertian

Geografi adalah suatu ilmu yang mempelajari dan mendalami tentang lokasi suatu sistem peta, serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik, dan manusia di atas permukaan bumi. Geografi berasal dari Bahasa Yunani yaitu *gēō* "Bumi", dan *graphein* "Gambaran" atau "Menjelaskan". Para sarjana, praktisi, atau penulis di bidang Geografi disebut Geografer. Geografi juga merupakan nama judul buku bersejarah pada subjek ini, yang terkenal adalah *Geographia* tulisan Klaudios Ptolemaios pada abad-2. Geografi lebih dari sekadar kartografi, studi tentang peta. Geografi bukan hanya membahas apa, dan di mana di atas muka bumi, tapi juga mengapa sesuatu ada di situ, dan tidak di tempat lainnya, kadang bisa diartikan dengan "lokasi pada ruang." Geografi mempelajari hal ini, baik yang disebabkan oleh alam atau manusia. Juga mempelajari akibat yang disebabkan dari perbedaan yang terjadi itu.

Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, mengolah, menganalisa, serta mempresentasikan data spasial. Dengan menghubungkan berbagai jenis data yang awalnya dianggap tidak berhubungan, SIG dapat membantu manusia dalam berbagai aspek pekerjaan. Proses menghubungkan ini umumnya dilakukan dalam konteks lokasi (spasial) dan waktu (temporal) yang sama.

#### 1.4.2 Sejarah

Pada awalnya, peta hanya memiliki satu atau dua informasi saja didalamnya, sehingga jika seorang analis ingin mendapatkan informasi tambahan, dia harus melakukan overlay. Salah satu proses overlay pertama yang juga dianggap sebagai penerapan analisa spasial pertama secara sukses adalah oleh ilmuan / Geografer John Snow di London pada tahun 1854. Dia melakukan pemetaan terhadap lokasi orang-orang yang mengidap penyakit cholera dan menghubungkannya dengan peta penyediaan air minum London.

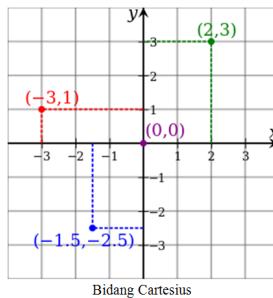
Pada awal abad ke-20, penggunaan teknik photozincography mulai meluas. Teknik ini memungkinkan peta terdiri dari beberapa layer yang nantinya dapat diubah secara mandiri dari layer lainnya. Hal ini berguna untuk melakukan overlay dan analisa peta sesuai dengan layer yang dibutuhkan. Pada teknik ini, layer-layer yang ada dibuat dari film plastik atau lapisan kertas kalkir sehingga dapat digabungkan menjadi satu peta besar. Akan tetapi, teknik ini belum dapat dianggap sebagai SIG karena tidak terdapat database yang menghubungkan peta-peta tersebut. Pada tahun 1960, Canada mengembangkan sistem SIG pertamanya yang disebut CGIS atau Canada Geographic Information System. Sistem ini digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menganalisa informasi yang dimiliki oleh badan pertanahan Canada.

#### 1.4.3 Koordinat

Koordinat didapatkan dari hasil perpotongan antara garis latitude (Y) / lintang dan garis longitude(X) / garis bujur sehingga bisa menunjukkan suatu lokasi pada suatu daerah.

Umumnya koordinat dibedakan menjadi koordinat Geografi dan Universal Transver Mercator(UTM). Pada koordinat geografi dibedakan menjadi 3 yaitu :

- Degree, Decimal(DD, DDDD) contoh S 4.56734 E 102.67235
- Degree,Minute(DD MM,MMMM) contoh S 4 42,5423' E 105 34,6445'
- Degree, Minute, Second(DD MM SS,SS) contoh : S 4 43' 45,22 E 103 33' 33,25



**Gambar 1.5** Contoh Koordinat

Pada sistem koordinat UTM biasanya terdapat pembagian waktu berdasarkan zonasinya.



**Gambar 1.6** Contoh Koordinat UTM

#### 1.4.4 Data Geospasial

Data geospasial merupakan penggambaran lokasi geografis, dimensi atau ukuran / karakteristik objek alam atau buatan manusia yang berada di bawah atau di atas permukaan bumi, data geospasial biasanya disingkat menjadi DG.

Data Geospasial dibagi menjadi 3 yaitu :

- Vektor Vektor merupakan salah jenis gambar yang dapat dibuat menggunakan aplikasi corel / adobe illustrator / aplikasi vektor lainnya. Vektor itu sering digunakan untuk membuat gambar animasi dan vektor juga digunakan oleh google maps.
- Roshen Roshen merupakan gambar yang di ambil dari satelit di luar angkasa, gambar ini biasanya bertipe jpg, dan pembaharuan data gambar ini berlangsung lama karena proses nya yang memakan waktu cukup banyak, jenis data ini digunakan oleh google earth.
- Roster Data roster adalah data yang direpresentasikan dengan piksel dalam sebuah grafik. Data raster dihasilkan langsung oleh foto udara maupun foto satelit. Sehingga, secara umum, data roster lebih mudah dibuat dibandingkan dengan data vektor.

### 1.4.5 Link

Penjelasan GIT - Lalita Chandiany

### 1.4.6 Plagiarism



Gambar 1.7 Plagiat

## 1.5 Dwi Septiani Tsaniyah1174003

### 1.5.1 Pengertian

Istilah pada sistem informasi sistem geografis adalah untuk digunakan sebagai pendekatan sebuah sistem yang digunakan dalam sistem informasi geografis , dengan lingkungan yang komponennya terpisah-pisah,sistem yang digunakan untuk mempermudah pemahaman yang terintegrasi. Pada saat ini teknologi komputer sangat banyak digunakan oleh banyak orang jadi hampir semua sistem informasi nya berdasarkan dengan pada komputer. Kata informasi berasal dari sebuah pengolahan sejumlah data, di dalam sistem informasi geografis informasi mempunyai volume yang sangat besar. Pada setiap objek geografi memiliki settingan data yang berbeda beda , data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada terdapat di dalam peta. Jadi semua data harus diasosiasikan terlebih dahulu untuk menjadi peta yang intelligent, pada data tersebut mampu menampilkan atau memberikan sebuah informasi dengan hanya mengklik mouse pada suatu objek. Pada istilah geografi ini digunakan karena sistem informasi geografis yang dibangun secara berdasarkan pada geografi. Pada objek ini lebih mengarah pada spesifikasi lokasi. Objek ini bisa berupa fisik,budaya ataupun ekonomi alamiah. Pada objek ini penampakannya bisa dilihat didalam sebuah peta yang dimana untuk memberikan sebuah gambaran yang representatif dari suatu objek yang sesuai dengan kenyataan di bumi. Pada saat ini teknologi telah membantu proses pemetaan.

### 1.5.2 Sejarah

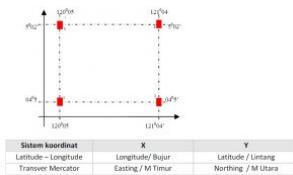
Sejarah geografi dimulai sejak manusia mulai berinteraksi dengan lingkungannya, hal ini juga merupakan awal mula dari berkembangnya ilmu pengetahuan tentang geografi. Pada awal dikenalnya sistem informasi geografis bahwa tidak lepas dari adanya kemajuan didalam bidang teknologi. Pada awal tahun 1960 perkembangan sistem informasi geografis dalam ilmu komputer semakin pesat dan siap digunakan pada bidang militer. Pada tahun 1700 teknik yang digunakan pada survei modern

untuk pemetaan topografis digunakan atau diterapkan , hal ini juga termasuk pada versi awal pemetaan tematis.

### 1.5.3 Koordinat

Koordinat adalah suatu titik yang didapatkan dari hasil perpotongan dari garis latitude (lintang) dengan garis bujur (longitude) sehingga akan menunjukan lokasi pada suatu daerah. Umumnya koordinat dibedakan menjadi koordinat Geographic dan Universal Transver Mercator (UTM). Pada Koordinat Geogprahic dibedakan menjadi tiga berdasarkan satuannya yaitu : Koordinat adalah suatu titik yang didapatkan dari hasil pemotongan sebuah garis lintang dengan garis bujur sehingga akan menunjukan sebuah lokasi pada suatu daerah. Pada Bujur/Longitude (X) merupakan garis yang perpindahannya secara vertical dan pada Lintang/Latitude (Y) merupakan garis yang mempunyai perpindahan secara horizontal, pada (Gambar 1) menjelaskan perpotongan antara garis bujur dan garis lintang akan membentuk suatu titik pertemuan yang biasa disebut dengan titik koordinat. dibedakan menjadidi 3 yaitu :

- Degree, Decimal(DD, DDDD) contoh S 4.56734 E 102.67235
- Degree,Minute(DD MM,MMMM) contoh S 4 42,5423' E 105 34,6445'
- Degree, Minute, Second(DD MM SS,SS) contoh : S 4 43' 45,22 E 103 33' 33,25



**Gambar 1.8** Contoh Koordinat

### 1.5.4 Data Geospasial

Geospital data tentang suatu aspek fisik dari sebuah objek yang geografis , misalnya seperti bentuk alam tentu saja sungai,danau,pantai dan bentuk alam lainnya. Secara umum terdapat 2 fitur untuk menampilkan yaitu termasuk ke dalam geografis dan sistem informasi geospasial. Dalam struktur data yang demikian didalam nya ada unsur resolusi sebagai ukuran dari dimensi fitur geografis Data Geospasial dibagi menjadi 2 yaitu :

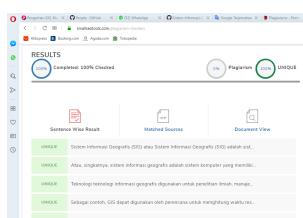
- Vektor Vektor merupakan salah jenis gambar yang dapat dibuat menggunakan aplikasi corel / adobe illustrator / aplikasi vektor lainnya. Vektor itu sering digunakan untuk membuat gambar animasi dan vektor juga digunakan oleh google maps.

- Roshen Roshen merupakan gambar yang di ambil dari satelit di luar angkasa, gambar ini biasanya bertipe jpg, dan pembaharuan data gambar ini berlangsung lama karena proses nya yang memakan waktu cukup banyak, jenis data ini digunakan oleh google earth.

### 1.5.5 Link

- [Materi GIS](#)

### 1.5.6 Plagiarism



Gambar 1.9   Bukti Tidak Melakukan Plagiat

## 1.6 Dwi Yulianingsih(1174009)

### 1.6.1 Pengertian

Sistem informasi geografis merupakan sebuah aplikasi /system pengolah data spasial yang memanfaatkan sistem komputerisasi dengan menggabungkan data grafis dan data atribut objek memanfaatkan peta dasar digital dengan referensi yang digunakan yaitu bumi. SIG pada dasarnya akan memunculkan dan memberi data-data yang diinginkan oleh user dimana dulunya manual yang diperbaharui menjadi data digital terkomputerisasi. System informasi geografis digunakan untuk mengumpulkan, mengubah, mengevaluasi, serta mengawasi seluruh data bumi yang dibutuhkan oleh user, dulunya data disimpan secara manual yang memungkinkan data bisa hilang/rusak maka diperbaharui agar lebih mudah dan aman.

### 1.6.2 Sejarah

Sejarah dari SIG kurang lebih adalah sebagai berikut :

- Pada tahun 1960 ilmu computer mulai berkembang pesat dan siap digunakan untuk berbagai bidang. Ahli meteorology, geologi, dan geofisika mulai mengikuti perkembangan zaman dan memanfaatkannya untuk membuat peta.
- Pada 1963 muncul Canadian geographic information system (CGIS) di Kanada dan menjadi system informasi geografis pertama di dunia. Dua tahun kemudian

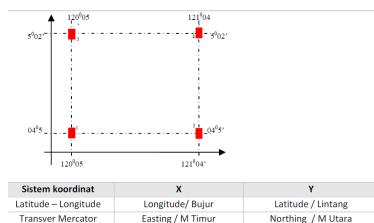
Amerika mulai mengikuti jejak Kanada dengan MIDAS-nya untuk memproses data SDA yang ada disana.

- Pada 1967 perkembangan awal SIG diterapkan di Ottawa, Ontario oleh departemen energi pertambangan dan sumber daya (ini merupakan perkembangan dari Canadian geographic information system yang digunakan untuk inventarisasi tanah Kanada (CLI) untuk mengetahui kemampuan memetakan informasi geologi disana).
- CGIS memiliki aplikasi pemetaan yang berkemampuan timpang susun atau overlay, perhitungan, pemindaian, sistem koordinat, dan topologi yang menyimpan atribut dan lokasional dalam berkas terpisah. CGIS ini bertahan sampai tahun 1970-an dan disempurnakan agar bisa bersaing dengan aplikasi pemetaan lain yang di keluarkan oleh vendor-vendor seperti Intergraph.
- Perkembangan yang terus menerus terjadi memacu pemtumbuhan SIG dapat dijalankan di workstation unix dan computer pribadi dengan standar platform yang lebih sedikit dan user yang mulai mengekplor data SIG lewat internet hingga bisa menjadi seperti sekarang.

### 1.6.3 Koordinat

Koordinat merupakan titik-titik yang didapat dari hasil pertemuan garis latitude dan longitude atau lintang dan bujur sehingga dapat menunjukan lokasi sebuah daerah/tempat. Pada umumnya koordinat dibedakan menjadi dua yaitu koordinat geografik dan UTM. Di koordinat geografik ada 3 satuan yaitu :

- Degree, Decimal (DD,DDDD) Contoh : S 3.56734 E 104.67235
- Degree, Minute (DD MM,MMMM) Contoh : S 3° 43,5423' E 104 33,6445'
- Degree, Minute, Second (DD MM SS,SS) Contoh : S 3° 43' 45,22" E104 33' 33,25"



**Gambar 1.10** geographic

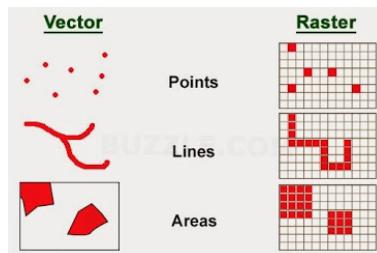
Pada system UTM terbagi menjadi beberapa waktu tergantung pada zonasinya, diindonesia waktu dibagi menjadi 16 zonasi seperti pada gambar di bawah :



**Gambar 1.11** UTM

#### 1.6.4 Data Geospasial

Data geospasial adalah data yang memuat informasi spesifik mengenai fisik dan administratif dari sebuah objek. Aspek yang termasuk fisik disini seperti bentuk alam di permukaan (bumi) yang mengandung fenomena seperti jalan, rel kereta api, jembatan, bangunan dan sebagainya selain itu juga seperti aliran sungai, dataran tinggi, pantai, danau dan sebagainya. Termasuk juga aspek administrative seperti batas negara, pembagian wilayah, zona, postal code, batas tanah dan lainnya. Sebuah objek biasanya dikaitkan dengan atribut dari objeknya dan informasinya dapat di letakkan terpisah dengan pangkalan data induknya. Ada dua metode dalam data geospasial ini ada data vector dan data raster. Data vector terdiri dari gambaran titik geografis mau berupa titik, garis maupun polygon. Sementara data raster terdiri dari pixels yang digunakan untuk mnggambarkan data yang berhubungan.

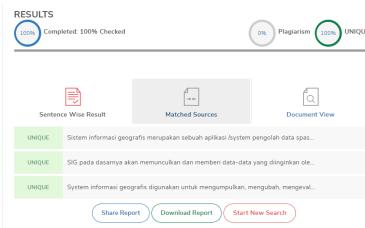


**Gambar 1.12** geopasial

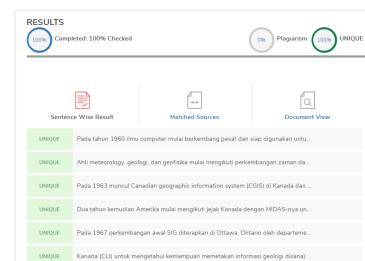
#### 1.6.5 Link Video

[Yuk lihat videonya](#)

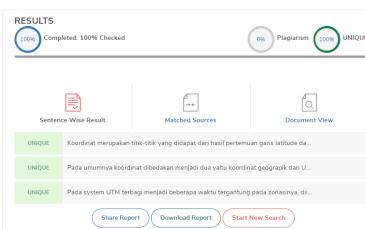
## 1.6.6 Plagiarism



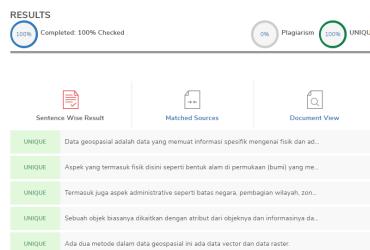
**Gambar 1.13**    Bukti Tidak Plagiat



**Gambar 1.14**    Bukti Tidak Plagiat



**Gambar 1.15**    Bukti Tidak Plagiat



**Gambar 1.16** Bukti Tidak Plagiat

## 1.7 Evietania Charis Sujadi (1174051)

### 1.7.1 Pengertian

adalah suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial . Sistem ini mengcapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi.

Aktifitas yang terjadi di bumi merupakan bagian dari ilmu Geografi.

### 1.7.2 Sejarah

pada 35000 tahun yang lalu, pada dinding gua Lascaux, Perancis, para pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, juga garis yang dipercaya sebagai rute migrasi hewan-hewan tersebut. pada catatan awal ini sejalan dengan dua elemen struktur pada sistem informasi geografis modern sekarang ini, arsip grafis yang terhubung ke database atribut.

Pada tahun 1700an sebuah teknik survey modern untuk pemetaan topografis diterapkan, termasuk versi awal pemetaan tematis, misalnya untuk keilmuan atau data sensus.

pada awal abad ke 20 memperlihatkan pengembangan “litografi foto” dimana peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan . Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960an.

Pada tahun 1967 merupakan awal pengembangan SIG yang bisa diterapkan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya. dikembangkan oleh roger dimana, kemudian disebut CGIS (Canadian GIS – SIG Kanada), digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data yang dikumpulkan untuk Inventarisasi Tanah Kanada (CLI) sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, ungas dan penggunaan tanah pada skala 1:250000.

CGIS bertahan sampai tahun 1970-an dan memakan waktu lama untuk penyempur-

naan setelah pengembangan, dan tidak bisa bersaing dengan aplikasi pemetaan komersil yang dikeluarkan beberapa vendor seperti Intergraph. Perkembangan perangkat keras mikro komputer memacu vendor lain seperti ESRI dan CARIS berhasil membuat banyak fitur SIG, menggabung pendekatan generasi pertama pada pemisahan informasi spasial dan atributnya, dengan pendekatan generasi kedua pada organisasi data atribut menjadi struktur database. Perkembangan industri pada tahun 1980 dan 1990 memacu sebuah pertumbuhan SIG pada workstation UNIX dan komputer pribadi. Pada akhir abad ke 20, pertumbuhan yang cepat di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandardisasikan menjadi platform lebih sedikit, dan para pengguna mulai mengekspor menampilkan data SIG lewat internet, yang membutuhkan standar pada format data dan transfer

### 1.7.3 Koordinat

Koordinat didapatkan dari hasil perpotongan antara garis latitude (Y) / lintang dan garis longitude(X) / garis bujur sehingga bisa menunjukkan suatu lokasi pada suatu daerah.

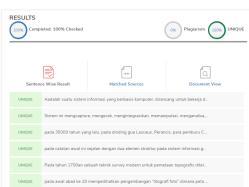
### 1.7.4 Data Geospasial

Data yang aspek fisiknya dan administratif dari sebuah objek geografis. Aspek fisik di sini mencakup pula bentuk anthropogenic dan bentuk alam baik yang terdapat di permukaan maupun di bawah permukaan bumi.

### 1.7.5 Link

[Pencet Aku](#)

### 1.7.6 Plagiarism



**Gambar 1.17** Bukti Tidak Melakukan Plagiat

#### 1.7.6.1 List

1. Satu
2. Dua

- Satu

- Dua

alias contoh link [klik me](#)

## 1.8 Felix Setiawan Lase (1174026)

### 1.8.1 Pengertian

Pada dasarnya istilah sistem informasi geografis adalah kombinasi dari tiga elemen utama yaitu sistem, informasi, dan geografi. Sistem adalah kumpulan benda, ide, dan hubungan mereka dalam mencapai tujuan bersama.

Sistem informasi adalah sistem antara manusia dan mesin yang terintegrasi untuk menyajikan informasi untuk mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam organisasi.

Penggunaan istilah informasi geografis menyiratkan informasi tentang tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi. Pengetahuan tentang posisi di mana objek berada di permukaan bumi dan informasi tentang informasi dan posisi yang terkandung di permukaan bumi.

### 1.8.2 Sejarah

Pengenalan awal GIS tidak lepas dari kemajuan di bidang teknologi, khususnya komputer. Selama perang dunia kedua pemrosesan data mengalami kemajuan pesat terutama untuk memenuhi kebutuhan militer dalam memprediksi lintasan balistik. Pada awal 1960-an perkembangan ilmu komputer berkembang pesat dan siap digunakan untuk bidang lain di luar militer. Ahli meteorologi, geologi dan geofisika mulai menggunakan komputer dalam pembuatan peta.

Pada tahun 1963 di Kanada muncul CGIS (Sistem Informasi Geografis Kanada), dan kemudian menjadi GIS pertama di dunia. Dua tahun kemudian di Amerika Serikat mengoperasikan sistem serupa yang disebut MIDAS yang digunakan untuk memproses data sumber daya alam.

### 1.8.3 Koordinat

Koordinat adalah titik yang diperoleh dari perpotongan garis lintang (garis lintang) dengan garis bujur (garis bujur) sehingga akan menunjukkan lokasi di suatu daerah. Secara umum koordinat dibagi menjadi Koordinat Geografis dan Universal Transver Mercator (UTM)

### 1.8.4 Data Geospasial

1. Data global positioning system (GPS). Data GPS dikumpulkan melalui sistem navigasi radio berbasis satelit dan darat. Smartphone yang mampu GPS dapat memberikan lokasi seseorang.
2. Data penginderaan jauh. Penginderaan jauh melibatkan instrumen khusus yang menangkap data yang dapat dikonversi menjadi bentuk digital.

Foto udara dapat digunakan untuk mengenali beberapa objek di muka bumi. Dengan menganalisis bentuk, ukuran dan warna benda-benda ini, kita dapat mengamati keberadaan tanah basah atau kering, tanaman atau penyakit yang sehat, dan sawah irigasi atau tada hujan. Tanah basah akan lebih gelap jika dibandingkan dengan tanah kering.

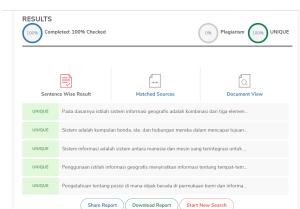
Data geospasial banyak berguna, baik untuk bisnis maupun untuk pemerintah.

Sebagai contoh, dengan data geospasial kita dapat melihat jalan mana yang padat atau bahkan padat. Dengan mengetahui situasi ini, pihak berwenang seperti polisi dapat melakukan penanganan seperti mengalihkan arus ke rute alternatif atau men-erapkan jalan satu arah.

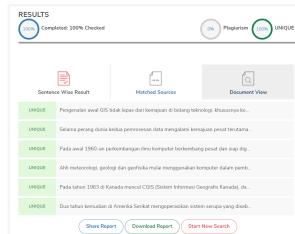
### 1.8.5 Link

- [Lihat Disini](#)

### 1.8.6 Plagiarism



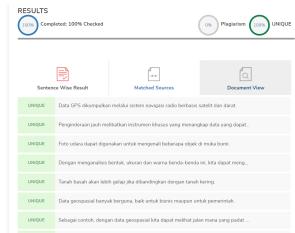
**Gambar 1.18** Bukti Tidak Melakukan Plagiat



**Gambar 1.19** Bukti Tidak Melakukan Plagiat



**Gambar 1.20** Bukti Tidak Melakukan Plagiat



**Gambar 1.21** Bukti Tidak Melakukan Plagiat

## 1.9 Habib Abdul Rasyid (1174002)

### 1.9.1 Pengertian

Sistem Informasi Geografis terdiri atas 3 kata. Yaitu Sistem, Informasi, dan Geografis.

#### ▪ SISTEM

Definisi sistem secara umum adalah unit yang terdiri dari komponen atau elemen yang saling berinteraksi, saling terkait, atau saling tergantung untuk membentuk keseluruhan yang kompleks.

#### ▪ INFORMASI

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki makna bagi penerimanya dan bisa dalam bentuk fakta, nilai-nilai bermanfaat. Pada

bagian ini terdapat proses transformasi data menjadi informasi, yaitu proses input-output.

- **GEOGRAFI**

Geografi adalah studi tentang lokasi dan persamaan dan perbedaan variasi spasial dalam fenomena fisik dan manusia di permukaan bumi. Definisi lain dari geografi adalah studi tentang persamaan dan perbedaan dalam fenomena geologis dari perspektif regional dan lingkungan dalam konteks spasial.

- **SISTEM**

- INFORMASI**

Pengertian Sistem informasi secara umum adalah sistem terintegrasi yang mampu memberikan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya, memberikan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, prosedur manual, model manajemen, dan basis data

- **SISTEM**

- INFORMASI**

- GEOGRAFIS**

Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) secara umum adalah sistem informasi khusus yang digunakan untuk mengelola data yang memiliki informasi geospasial. GIS juga merupakan jenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengimpor, menyimpan, memanipulasi, menampilkan, dan mengeluarkan informasi geografis dan atributnya. GIS digunakan untuk memberikan nilai, dengan mengatur dan menampilkan data secara tepat, menggabungkannya dengan data lain, menganalisis data, dan menghasilkan data baru yang bermanfaat, pada gilirannya GIS dapat membantu untuk pengambilan keputusan. Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi dua kelompok, yaitu sistem manual (analog), dan sistem otomatis (yang didasarkan pada komputer digital). Perbedaan paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya.

### 1.9.2 Sejarah

Pada awal 1960-an perkembangan ilmu komputer berkembang pesat dan siap digunakan untuk bidang lain di luar militer. Ahli meteorologi, geologi dan geofisika mulai menggunakan komputer dalam membuat peta. Pada tahun 1963 di Kanada, CGIS (Sistem Informasi Geografis Kanada) muncul, dan kemudian menjadi GIS pertama di dunia. Dua tahun kemudian di Amerika Serikat mengoperasikan sistem serupa yang disebut MIDAS yang digunakan untuk memproses data sumber daya alam. Seiring dengan perkembangan teknologi, GIS juga telah berubah menjadi lebih baik. Berikut ini adalah sejarah perkembangan SIG dari waktu ke waktu:

- 35.000 tahun lalu, di dinding gua Lascaux, Prancis, pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, serta garis yang diyakini sebagai rute migrasi hewan-hewan. Catatan awal ini sejalan dengan dua elemen struktural dalam sistem informasi geografis modern saat ini, arsip grafik yang terhubung ke database atribut.

- Pada 1700-an, teknik survei modern untuk pemetaan topografi diterapkan, termasuk versi awal pemetaan tematik, misalnya untuk data ilmiah atau sensus.
- Awal abad ke-20 menyaksikan perkembangan "foto litograf" di mana peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan. Perkembangan perangkat keras komputer yang didorong oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan ke multifungsi pada awal 1960-an.
- 1967 adalah awal dari pengembangan GIS yang dapat diimplementasikan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Tambang dan Sumber Daya. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (GIS Kanada - GIS Kanada), digunakan untuk menyimpan, menganalisis, dan memproses data yang dikumpulkan untuk Inventarisasi Tanah Kanada (CLI - inventaris tanah Kanada) - sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di pedesaan Kanada dengan peta. berbagai informasi tentang tanah, pertanian, pariwisata, liar, unggas dan penggunaan lahan pada skala 1: 250000. Klasifikasi faktor peringkat juga diterapkan untuk analisis.
- GIS dengan gvSIG.CGIS adalah sistem pertama di dunia dan hasil dari aplikasi pemetaan yang disempurnakan yang memiliki kemampuan untuk melapisi, menghitung, mendigitalkan / memindai, mendukung sistem koordinat nasional yang memanjang melintasi benua Amerika, memasukkan garis sebagai busur dengan atribut topologi dan toko dan informasi lokasi dalam file terpisah. Pengembang, seorang ahli geografi bernama Roger Tomlinson, kemudian dipanggil "Mr. GIS".
- CGIS bertahan hingga tahun 1970-an dan membutuhkan waktu lama untuk membaik setelah pengembangan awal, dan tidak dapat bersaing dengan aplikasi pemetaan komersial yang dirilis oleh vendor seperti Intergraph. Pengembangan perangkat keras komputer mikro mendorong vendor lain seperti ESRI dan CARIS untuk membuat banyak fitur GIS, menggabungkan pendekatan generasi pertama dengan pemisahan informasi spasial dan atribut, dengan pendekatan generasi kedua pada organisasi data atribut ke dalam struktur basis data. Pengembangan industri pada 1980-an dan 1990-an semakin memacu pertumbuhan GIS pada workstation UNIX dan komputer pribadi. Pada akhir abad ke-20, pertumbuhan yang cepat di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandarisasi ke dalam platform yang lebih sedikit, dan pengguna mulai mengekspor tampilan data GIS melalui internet, yang membutuhkan standar pada format dan transfer data.

### 1.9.3 Koordinasi

Untuk menggambarkan permukaan bumi yang berbentuk seperti bola menjadi bentuk peta, kita membutuhkan persamaan matematika yang dapat membantu mengubah citra permukaan bumi. Persamaan ini disebut sistem koordinat. Koordinat adalah karakteristik utama SIG karena sistem koordinat ini dapat menunjukkan referensi geografis pada data SIG. Dapat dikatakan bahwa sistem koordinat adalah pendekatan

dalam mendefinisikan posisi data SIG di permukaan bumi. Dalam sistem koordinat, posisi benda di permukaan bumi ditentukan oleh garis lintang dan bujur. Latitude adalah garis horizontal yang mengukur sudut antara titik dan khatulistiwa (khatulistiwa). Sedangkan garis bujur adalah garis vertikal yang mengukur sudut suatu titik dengan titik nol bumi, yaitu Greenwich Meridian, London Lintang dibagi menjadi 2, yaitu lintang utara dan selatan dan bujur dibagi menjadi bujur timur dan bujur barat. Sumbu x sebagai garis lintang dan sumbu y sebagai garis bujur dalam koordinat Cartesius.

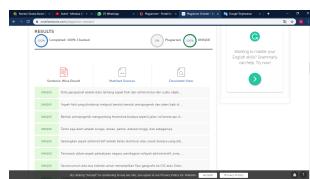
#### 1.9.4 Geospasial

Data geospasial adalah data tentang aspek fisik dan administrasi dari suatu objek geografis. Aspek fisik yang dimaksud meliputi bentuk-bentuk antropogenik dan alami baik di permukaan maupun di bawah permukaan bumi. Bentuk antropogenik mengandung fenomena budaya seperti jalan, rel kereta api, bangunan, jembatan, dan sebagainya. Tentu saja alam adalah sungai, danau, pantai, dataran tinggi, dan sebagainya. Sedangkan aspek administratif adalah batas distribusi atau sosial-budaya yang dibuat oleh suatu organisasi atau lembaga dengan tujuan mengatur dan menggunakan sumber daya alam. Termasuk dalam aspek perbatasan negara, pembagian wilayah administratif, zona, kode pos, batas kepemilikan tanah, dan sebagainya. Secara umum ada dua metode untuk menampilkan fitur geografis ke GIS atau Sistem Informasi Geospasial. Pertama, struktur data vektor (struktur data vektor) terdiri dari deskripsi titik geografis, dalam bentuk titik, garis, atau poligon. Model grafik vektor ini menampilkan fitur geografis terpisah seperti batas administratif, jalan, bangunan, dan sungai. Objek grafis biasanya dikaitkan dengan informasi yang berisi penjelasan tentang atribut objek, dan informasi ini dapat disimpan dalam spreadsheet atau file database yang terpisah. Kedua, struktur data raster terdiri dari serangkaian sel atau piksel yang biasanya digunakan untuk menggambarkan data gambar sebagai data kontinu. Dalam struktur data seperti itu, ada unsur resolusi sebagai ukuran dimensi fitur geografis yang direpresentasikan dalam bentuk piksel. Biasanya data raster ini digunakan untuk citra satelit, ortografi digital, model elevasi digital, peta digital.

#### 1.9.5 Link

<https://youtu.be/zhZPF4EKivU>

## 1.9.6 Plagiarism



**Gambar 1.22** Plagiarism 1174002

## 1.10 Harun Ar - Rasyid(1174027)

### 1.10.1 Pengertian

Geografi adalah ilmu pengetahuan yang mengambarkan segala sesuatu yang ada di permukaan bumi.

Geografi juga selain mempelajari bagian permukaan bumi, tapi juga mempelajari seluruh bagian bumi mulai dari struktur bumi, jenis batuan yang menyusun bumi serta atmosfer yang melindungi bumi.

Segala aktifitas yang terjadi di bumi merupakan bagian dari ilmu Geografi.

### 1.10.2 Sejarah

Sejarah geografi dimulai sejak manusia mulai berinteraksi dengan lingkungannya, hal ini juga merupakan awal mula dari berkembangnya ilmu pengetahuan tentang geografi.

Pada awalnya geografi hanya membahas atau mendekripsikan gambaran umum tentang fakta-fakta yang menjelaskan keadaan di muka bumi. Pada abad ke-18 yaitu masa geografi klasik, ilmu geografi hanya sebatas menjelaskan dan mengumpulkan informasi tentang lingkungan geografi saja, misalnya: keadaan politik, industri, iklim terutama di kota-kota besar.

Sejarah geografi terus berjalan dan berkembang. Tepatnya, diabad ke-19 geografi mengalami perkembangan dari segi keilmuannya. Dari yang semula hanya mendeskripsikan saja kemudian berkembang menjadi lebih spesifik yaitu dengan menjelaskan lingkungan geografi secara sistematis.

Pada pertengahan abad ke-19, keilmuan dalam geografi sudah membahas sampai ketingkat membandingkan keadaan, data geografis dan karakteristik antara wilayah yang satu dengan wilayah yang lain di muka bumi. Hal ini kita kenal sebagai "Comparative Geography".

Perkembangan keilmuan geografi semakin pesat pasca terjadinya perang dunia ke-II. Yang semula dikembangkan oleh imuwan Amerika dan Inggris yang dikenal sebagai "Comparative Geography" kemudian berkembang menjadi "Global Geography" dimana objek kajiannya semakin luas yaitu meliputi seluruh dunia. Era inilah yang

dinamakan sebagai “era geografi modern”.

Dari pembahasan di atas, kita sudah mengetahui kapan sejarah geografi itu dimulai yaitu sejak adanya interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Bila seperti itu, maka hakikatnya sejak Nabi Adam as turun ke bumi sebetulnya geografi sudah ada. Akan tetapi penggalian geografi secara keilmuan sendiri baru dilakukan pertama kali oleh orang-orang Yunani. Dimana pada perkembangan awalnya dilatarbelakangi oleh suatu upaya masyarakat Yunani untuk melepaskan diri dari alam pikiran dan kepercayaan. Dimana kepercayaan tersebut meyakini bahwa dewa-dewa ikut turut campur dalam segala bentuk kejadian di bumi.

Istilah geografi sebenarnya baru digunakan pada tahun 1972 sedangkan sebelumnya lebih menggunakan istilah “ilmu bumi”. Istilah ini pertama kali diperkenalkan oleh seorang ahli filsafat dan astronomi yang bernama Eratosthenes pada 276 194 sebelum masehi. Kemudian, Claudius Ptoleumaeus melakukan peletakan dasar-dasar keilmuan geografi.

Sejarah perkembangan geografi terus berlanjut. Immanuel Kant mengembangkan geografi modern kemudian Karl Ritter juga mengembangkan geografi sosial.

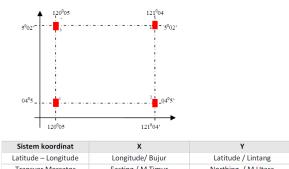
Selain itu ada tokoh-tokoh lain yang ikut andil dalam mengembangkan geografi yaitu Alexander von Humboldt sebagai peletak dasar geografi fisika modern dan sebagainya.

### 1.10.3 Koordinat

Koordinat didapatkan dari hasil perpotongan antara garis latitude (Y) / lintang dan garis longitude(X) / garis bujur sehingga bisa menunjukkan suatu lokasi pada suatu daerah.

Umumnya koordinat dibedakan menjadi koordinat Geografi dan Universal Transver Mercator(UTM). Pada koordinat geografi dibedakan menjadi 3 yaitu :

- Degree, Decimal(DD, DDDD) contoh S 4.56734 E 102.67235
- Degree,Minute(DD MM,MMMM) contoh S 4 42,5423' E 105 34,6445'
- Degree, Minute, Second(DD MM SS,SS) contoh : S 4 43' 45,22 E 103 33' 33,25



**Gambar 1.23** Contoh Koordinat

Pada system koordinat UTM biasanya terdapat pembagian waktu berdasarkan zonasinya.



**Gambar 1.24** Contoh Koordinat UTM

#### 1.10.4 Data Geospasial

Data geospasial merupakan penggambaran lokasi geografis, dimensi atau ukuran / karakteristik objek alam atau buatan manusia yang berada di bawah atau di atas permukaan bumi, data geospasial biasanya disingkat menjadi DG.

Data Geospasial dibagi menjadi 2 yaitu :

- Vektor Vektor merupakan salah jenis gambar yang dapat dibuat menggunakan aplikasi corel / adobe illustrator / aplikasi vektor lainnya.  
Vektor itu sering digunakan untuk membuat gambar animasi dan vektor juga digunakan oleh google maps.
- Roshen Roshen merupakan gambar yang di ambil dari satelit di luar angkasa, gambar ini biasanya bertipe jpg, dan pembaharuan data gambar ini berlangsung lama karena proses nya yang memakan waktu cukup banyak, jenis data ini digunakan oleh google earth.

#### 1.10.5 Link

- [Pengertian GIS](#)
- [Sejarah GIS](#)
- [Koordinat](#)
- [Data Geospasial](#)

## 1.10.6 Plagiarism



**Gambar 1.25** Bukti Tidak Melakukan Plagiat

## 1.11 Kadek Diva Krishna Murti (1174006)

### 1.11.1 Pengertian



**Gambar 1.26** Sistem Informasi Geografis.

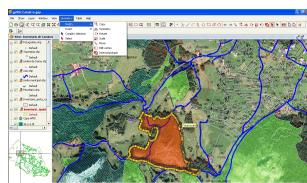
Sistem Informasi Geografis merupakan sebuah runtutan kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan sebuah gambaran mengenai keadaaan ruang muka bumi atau informasi mengenai ruang muka bumi yang dibutuhkan untuk menjawab atau menyelesaikan suatu permasalahan yang ada pada ruang muka bumi yang bersangkutan. Runtutan kegiatan tersebut seperti pengumpulan, penataan, pengolahan, penganalisisan dan penyajian data-data atau fakta-fakta yang terdapat pada ruang muka bumi tertentu. Data atau fakta tersebut disebut sebagai data atau fakta geografis atau data atau fakta spatial. Hasil analisisnya disebut Informasi geografis atau Informasi spatial. Jadi Sistem Informasi Geografis merupakan runtutan kegiatan pengumpulan, penataan, pengolahan dan penganalisisan data atau fakta spatial sehingga diperoleh informasi spasial untuk dapat menjawab atau menyelesaikan suatu permasalahan pada ruang muka bumi tertentu.

### 1.11.2 Sejarah



Gambar 1.27 Gua Lascaux.

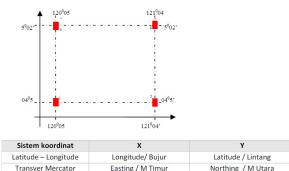
Pada 35000 tahun yang lalu, di sebuah dinding tepatnya di gua Lascaux, Perancis, para pemburu Cro-Magnon menggambarkan hewan-hewan mangsa mereka. Mereka juga menggambarkan garis-garis yang dipercaya sebagai rute dari migrasi hewan-hewan mangsa mereka tersebut. Catatan awal tersebut sejalan dengan dua elemen struktur pada sistem informasi geografis modern saat ini, arsip grafis yang terhubung ke database atribut. Lalu pada tahun 1700-an teknik survei modern untuk pemetaan topografis diterapkan, termasuk versi awal pemetaan tematis, contohnya untuk keilmuan atau data sensus. Kemudian pada awal abad ke-20 memperlihatkan pengembangan "litografi foto" dimana peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan (layer). Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960-an. Setelah itu, pada tahun 1967 menjadi awal pengembangan sistem informasi geografis yang bisa diterapkan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya. Sistem ini dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (Canadian GIS - SIG Kanada) yang digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data-data yang sebelumnya telah dikumpulkan untuk kepentingan Inventarisasi Tanah di Kanada (CLI - Canadian land Inventory) - dimana ini merupakan sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan dari suatu lahan yang ada di wilayah pedesaan Kanada dengan cara memetakaan berbagai informasi mengenai tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas dan penggunaan tanah pada skala 1:250000. Faktor pemeringkatan klasifikasi juga diterapkan untuk keperluan analisis.



Gambar 1.28 Aplikasi SIG.

### 1.11.3 Koordinat

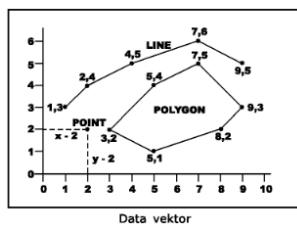
Koordinat digunakan untuk menunjukkan suatu titik di bumi berdasarkan garis lintang dan garis bujur. Koordinat dibagi menjadi dua bagian irisan yaitu irisan melintang yang disebut dengan garis lintang mulai dari khatulistiwa, membesar ke arah kutub(utara mupun selatan) sedangkan yang lain membujur mulai dari garis Greenwich membesar ke arah barat dan timur. Satuan skala pada koordinat dibagi menjadi derajat lintang  $0^\circ$ sampai  $90^\circ$  dan bujur  $0^\circ$ sampai  $180^\circ$ . Informasi sebuah lokasi didasarkan pada sistem koordinat, yang mencakup datum dan proyeksi peta. Datum adalah kumpulan parameter dan titik kontrol yang hubungan geometriknya diketahui, baik melalui pengukuran atau penghitungan. Sedangkan sistem proyeksi peta adalah sistem yang dirancang untuk merepresentasikan permukaan dari suatu bidang lengkung atau spheroid (misalnya bumi) pada suatu bidang datar. Proses representasi ini menyebabkan distorsi yang perlu diperhitungkan untuk memperoleh ketelitian beberapa macam properti, seperti jarak, sudut, atau luasan.



Gambar 1.29 Sistem Koordinat.

### 1.11.4 Data Geospasial

**1.11.4.1 Data Vektor** Data vektor adalah data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (polygon).



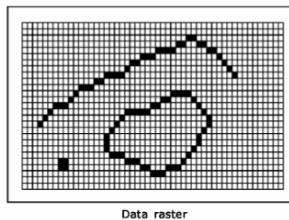
Gambar 1.30 Data Vektor.

Ada tipe-tipe data vector yang bisa digunakan untuk menampilkan informasi pada peta.

1. Titik bisa digunakan sebagai lokasi sebuah kota atau posisi tower radio.

2. Garis bisa digunakan untuk menunjukkan route suatu perjalanan atau menggambarkan boundary.
  
3. Poligon bisa digunakan untuk menggambarkan sebuah danau atau sebuah Negara pada peta dunia.

**1.11.4.2 Data Raster** Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk grid atau petak sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur dalam bentuk pixel. Foto digital seperti areal fotografi atau satelit merupakan bagian dari data raster pada peta.



**Gambar 1.31** Data Raster.

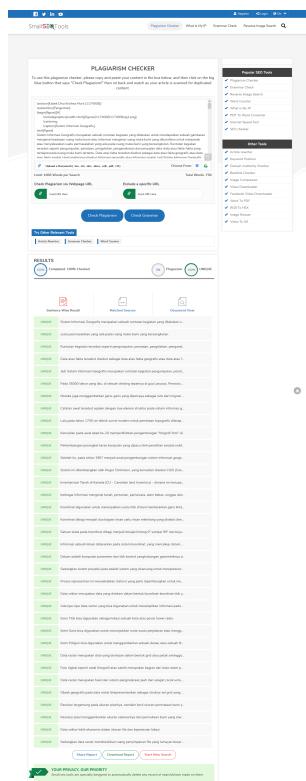
Data raster dihasilkan dari sistem penginderaan jauh dan sangat baik untuk merepresentasikan batas-batas yang berubah secara gradual seperti jenis tanah, kelembaban tanah, suhu, dan lain-lain. Objek geografis pada data raster direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut sebagai pixel. Resolusi tergantung pada ukuran pixelnya, semakin kecil ukuran permukaan bumi yang direpresentasikan oleh sel, semakin tinggi resolusinya. Dengan kata lain, resolusi pixel menggambarkan ukuran sebenarnya diperlukan bumi yang diwakili oleh setiap pixel pada citra.

**1.11.4.3 Perbedaan Data Vektor dan Data Raster** Data vektor relatif lebih ekonomis dalam hal ukuran file dan presisi dalam lokasi. Tetapi sangat sulit untuk digunakan dalam komputasi matematik. Sebaliknya data raster biasanya membutuhkan ruang penyimpanan file yang lebih besar dan presisi lokasinya lebih rendah tetapi lebih mudah digunakan secara matematis.

## 1.11.5 Link

<https://youtu.be/2BjDss7m9SQ>

## 1.11.6 Plagiarism



**Gambar 1.32** Plagiarism 1174006.

## 1.12 Muhammad Dzihan Al-Banna (1174095)

### 1.12.1 Pengertian

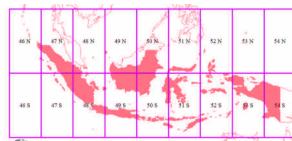
GIS atau juga bias disebut Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi yang mengelola data yang memiliki informasi spasial yang berasal dari ruangan. Sistem informasi geografis adalah sistem komputer yang mempunyai kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berpasangan pada geografis, misalkan data diidentifikasi menurut lokasinya dalam sebuah database. SIG dapat digunakan perencanaan untuk membantu menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam secara cepat dan lain sebagainya.

### 1.12.2 Sejarah

3500 tahun lalu pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, dan juga garis yang dipercaya sebagai rute migrasi hewan-hewan tersebut. Catatan awal ini sejalan dengan dua elemen struktur pada sistem informasi geografis modern sekarang ini, arsip grafis yang terhubung ke database atribut. Pada tahun 1700 an teknik survey modern untuk pemetaan topografis diterapkan, termasuk juga versi awal pemetaan tematis, misalnya untuk keilmuan atau sensus. Kemudian pada awal abad ke 20 terdapat pengembangan litografi foto dimana peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan . Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960 an. Tahun 1967 Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya Dikembangkan oleh Roger Tomlinson yang disebut CGIS. GIS dengan gvSIG. CGIS merupakan sistem hasil dari perbaikan aplikasi pemetaan yang memiliki kemampuan timpang susun, penghitungan, pemindaian, mendukung sistem koordinat national yang membentang di atas benua Amerika. ESRI, CARIS, MapInfo berhasil membuat banyak fitur SIG. Pada tahun 1980 an dan 1990 an perkembangan industri memacu lagi pertumbuhan SIG pada workstation UNIX dan komputer pribadi. di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandarisasikan menjadi platform lebih sedikit, dan para pengguna mulai mengeksport menampilkan data SIG lewat internet Pada akhir abad ke-20, yang membutuhkan standar pada format data dan transfer.

### 1.12.3 Koordinat

Koordinat adalah suatu titik yang didapatkan dari hasil perpotongan dari garis lintang dengan garis bujur sehingga akan menunjukkan lokasi pada suatu daerah. Umumnya koordinat dibedakan menjadi koordinat Geographic dan Universal Transver Mercator. Pada Sistem Koordinat UTM biasanya terdapat pembagian waktu berdasarkan zonasinya, di Indonesia sendiri terdapat 16 pembagian zonasi waktu, pada Gambar 2 menjelaskan pembagian zonasi waktu dimana terdapat garis yang memisahkan dari garis khatulistiwa. Untuk Daerah yang berada di atas garis khatulistiwa akan mempunyai Kode N sedangkan yang berada dibawah khatulistiwa akan mempunyai kode S.



**Gambar 1.33** Pembagian Zona Waktu

### 1.12.4 Data Geospasial

Data spasial adalah data yang memiliki referensi ruang kebumian (georeference) di mana berbagai data atribut terletak dalam berbagai unit spasial. data spasial sangat

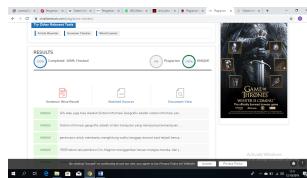
penting untuk perencanaan pembangunan dan pengelolaan sumber daya alam. Data spasial terbagi menjadi dua yaitu : Data vektor adalah data yang direpresentasikan sebagai suatu mosaik berupa garis, polygon, titik/point, dan nodes. Salah satu keuntungan dari format data vektor adalah akurasi dalam merepresentasikan fitur titik, batasan dan garis lurus.

Data Vektor berguna untuk analisa yang membutuhkan ketepatan posisi, misalnya pada basis data batas-batas kadaster. Contoh penggunaan lainnya adalah untuk mendefinisikan hubungan spasial dari beberapa fitur. vektor memiliki kekurangan yaitu ketidakmampuannya dalam mengakomodasi perubahan gradual. Data Raster Data raster adalah data hasil dari penginderaan secara jauh. Data Raster sering disebut juga dengan sel grid. Dalam data raster obyek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut dengan pixel (picture element). Resolusi data raster tergantung pada ukuran pixel-nya .resolusi pixel menggambarkan ukuran sebenarnya di permukaan bumi yang diwakili oleh setiap pixel pada citra

### 1.12.5 Link

[Lihat Videonya disini](#)

### 1.12.6 Plagiarism



Gambar 1.34 Plagiarisme

## 1.13 Muhammad Fahmi (1174021)

### 1.13.1 Pengertian

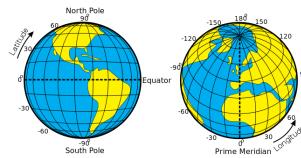
Pengertian geografi adalah bidang ilmu yang secara khusus mempelajari lokasi dan persamaan serta perbedaan spasial dari fenomena fisik, dan manusia di permukaan bumi.

Pendapat lain mengatakan definisi geografi adalah studi tentang karakteristik fisik bumi dan atmosfernya, dan aktivitas manusia yang mempengaruhi dan dipengaruhi, termasuk distribusi populasi dan sumber daya, penggunaan lahan, dan industri.

Secara etimologis, istilah "geografi" berasal dari bahasa Yunani, yaitu kata "geo" yang berarti bumi, dan "graphien" yang berarti pencitraan. Sehingga geografi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang menggambarkan segala sesuatu yang ada di permukaan bumi.

Agar lebih memahami apa itu geografi, maka kita dapat merujuk pada pendapat beberapa ahli berikut ini:

- Claudio Ptolomeus Menurut pendapat Claudio Ptolomeus, definisi geografi adalah presentasi melalui peta sebagian dan seluruh permukaan bumi.
- Preston E. James Menurut pendapat Preston E. James, definisi geografi adalah ibu dari semua ilmu, ini karena bidang sains selalu berawal dari keadaan bumi yang kemudian beralih ke studi masing-masing ilmu.
- Frank Debenham Frank Debenham mengatakan bahwa pengertian geografi adalah ilmu yang bertugas membuat interpretasi tentang distribusi fakta, menemukan hubungan antara kehidupan manusia dan lingkungan fisik, dan menjelaskan kekuatan interaksi antara manusia dan alam.
- Mustofa Bisri Menurut Mustofa Bisri, definisi geografi adalah ilmu yang menggambarkan permukaan bumi, iklim, populasi, flora dan fauna, serta hasil yang dimunculkan di bumi.



**Gambar 1.35** Sistem Informasi Geografis.

### 1.13.2 Sejarah

Sejarah geografi dimulai dengan interaksi antara manusia dan lingkungannya. Ini adalah awal dari perkembangan geografi. Awalnya, geografi hanya dibahas atau dijelaskan dalam deskripsi umum fakta yang dijelaskan kondisi di bumi. Pada abad ke-18, yaitu era geografi klasik, geografi terbatas pada menjelaskan dan mengumpulkan informasi tentang lingkungan geografis, misalnya: kondisi politik, industri, iklim, terutama di kota-kota besar. Sejarah geografi berlanjut. Lebih tepatnya, pada abad ke-19 geografi mengalami perkembangan dalam sains. Dari apa yang semula hanya dijelaskan, kemudian dikembangkan menjadi lebih spesifik, yaitu dengan menjelaskan lingkungan geografis secara sistematis.

Pada pertengahan abad ke-19, ilmu dalam geografi telah membahas sejauh kondisi yang sebanding, data geografis dan karakteristik antara satu wilayah dan lainnya di bumi. Ini kita kenal sebagai "Geografi Komparatif". Perkembangan geografi tumbuh lebih pesat setelah Perang Dunia Kedua. Yang pada awalnya dikembangkan

oleh imigran Amerika dan Inggris yang dikenal sebagai "Geografi Komparatif" kemudian berkembang menjadi "Geografi Global" di mana objek penelitian yang lebih luas meliputi seluruh dunia. Era ini disebut sebagai "era geografi modern".

Geografi Sejarah dari Yunani, Dari pembahasan di atas, kita sudah tahu kapan sejarah geografi dimulai, yaitu sejak interaksi antara manusia dan lingkungannya. Jika demikian, maka esensi sejak Nabi Adam AS turun ke bumi adalah bahwa geografi sudah ada. Tetapi penggalan ilmiah geografi itu sendiri hanya dilakukan untuk pertama kalinya oleh orang Yunani. Dimana dalam perkembangan awal dimotivasi oleh upaya oleh orang-orang Yunani untuk melepaskan diri dari ranah pemikiran dan kepercayaan. Dimana kepercayaan ini meyakini bahwa para dewa ikut campur dalam segala bentuk peristiwa di bumi.

Istilah geografi sebenarnya hanya digunakan pada tahun 1972 ketika sebelumnya menggunakan istilah "ilmu bumi". Istilah ini pertama kali diperkenalkan oleh seorang filsuf dan astronom bernama Eratosthenes (276–194 SM). Kemudian, Claudius Ptolemaeus meletakkan dasar-dasar ilmu geografis. Sejarah perkembangan geografi terus berlanjut. Immanuel Kant mengembangkan geografi modern dan kemudian Karl Ritter juga mengembangkan geografi sosial.

Nah, sekarang kita membahas sejarah SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS, GIS (Sistem Informasi Geografis) atau Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memulihkan, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data geografis atau referensi geografis, untuk mendukung memperoleh hasil sesuai dengan perencanaan. Dengan menggunakan GIS akan lebih mudah bagi para pembuat keputusan untuk menganalisis data yang ada. Karena dengan SIG itu juga akan menggambarkan posisi penyebaran data dalam kondisi aktual.

Teknologi Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk penyelidikan ilmiah, manajemen sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, GIS dapat membantu perencana untuk menghitung respon darurat dengan cepat jika terjadi bencana alam, atau GIS dapat digunakan untuk mencari lahan basah (lahan basah) yang membutuhkan perlindungan dari perbudakan.

Pengenalan awal GIS tidak lepas dari kemajuan di bidang teknologi, khususnya komputer. Selama perang dunia kedua, data yang benar yang berhasil memperbaiki apa yang diperlukan untuk keperluan militer dalam memprediksi lintasan balistik. Pada awal 1960-an perkembangan dalam ilmu komputer meningkat dan siap digunakan untuk bidang lain di luar militer. Ahli meteorologi, geologi dan geofisika mulai menggunakan komputer dalam pembuatan peta. Pada tahun 1963 di Kanada muncul CGIS (Sistem Informasi Geografis Kanada), dan kemudian menjadi GIS pertama di dunia. Dua tahun kemudian di Amerika Serikat, sistem yang disebut MIDAS digunakan untuk memproses data sumber daya alam.

### 1.13.3 Koordinat

Sistem koordinat peta adalah seperangkat aturan yang menentukan koordinat yang ditentukan untuk mewakili titik atau objek pada peta. Aturan ini biasanya mengubah titik asal (origin) yang terkait dengan beberapa titik koordinat untuk mengukur jarak dan sudut untuk menghasilkan koordinat. Sistem koordinat peta yang terkenal di dunia adalah sistem koordinat geografis dan sistem koordinat Universal Transvers Mercator (UTM).

Sistem koordinat geografis atau sering disebut sistem koordinat geodetik dikembangkan oleh Greenwich (dari Inggris) yang mengatur bumi menjadi dua bagian, yaitu irisan melintang yang disebut garis lintang mulai dari garis khatulistiwa (khatulistiwa), membesar ke arah kutub (utara dan selatan) yang terletak membentang dari Greenwich (dekat dengan Inggris) ke barat dan timur.

Sistem koordinat geografis digunakan untuk menentukan titik di Bumi pada garis lintang dan bujur. Latitude adalah garis horizontal yang mengukur sudut antara titik dan ekuator. Titik di utara khatulistiwa disebut Lintang Utara. Sedangkan titik di selatan khatulistiwa disebut Lintang Selatan.

### 1.13.4 Data Geospasial

Data geospasial adalah penggambaran lokasi geografis, dimensi atau ukuran / karakteristik objek alami atau buatan manusia yang berada di bawah atau di atas permukaan bumi, data geospasial biasanya disingkat menjadi DG.

Data geospasial dibagi menjadi 2 yaitu:

#### 1. Vektor

Vektor adalah salah satu jenis gambar yang dapat dibuat menggunakan corel, adobe illustrator atau dengan aplikasi vektor lainnya. Vektor sering digunakan untuk membuat gambar animasi dan vektor juga digunakan oleh peta goole.

#### 2. Roshen

Roshen adalah gambar yang diambil dari satelit di luar angkasa, gambar ini adalah tipe jpg, dan pembaruan data gambar ini membutuhkan waktu lama karena prosesnya membutuhkan waktu lama, jenis data ini digunakan oleh Google Earth.

Data geospasial banyak berguna, baik untuk bisnis maupun untuk pemerintah. Sebagai contoh, dengan data geospasial kita dapat melihat jalan mana yang padat atau bahkan padat. Dengan mengetahui situasi ini, pihak-pihak yang bernegosiasi seperti polisi lalu lintas dapat menangani seperti mengalihkan arus ke rute alternatif atau memberlakukan jalan satu arah.

### 1.13.5 Link Video



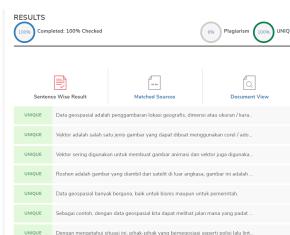
**Gambar 1.36** Video.

▪ [Klik Disini saja !](#)

### 1.13.6 Plagiarism



**Gambar 1.37** Bukti Tidak Melakukan Plagiat 1



**Gambar 1.38** Bukti Tidak Melakukan Plagiat 2

## 1.14 Nico Ekklesia Sembiring (1174096)

### 1.14.1 Pengertian

Sistem Informasi Geografis terdiri atas 3 kata. Yaitu Sistem, Informasi, dan Geografi.

#### SISTEM

Pada umumnya sistem diartikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri atas komponen maupun elemen yang saling berinteraksi, saling berkaitan, atau saling bergantung sehingga membentuk keseluruhan yang kompleks.

#### INFORMASI

Informasi merupakan bentuk data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Pada bagian ini ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi yaitu input- proses -output.

#### GEOGRAFI

Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik dan manusia di atas permukaan bumi. Geografi memiliki definisi lain yaitu ilmu yang mempelajari perbedaan dan persamaan terhadap fenomena yang terjadi pada geosfer melalui sudut pandang kewilayahana dan lingkungan dalam konteks keruangan.

#### SISTEM INFORMASI

Pada umumnya sistem informasi diartikan sebagai suatu sistem terintegrasi yang dapat menyediakan informasi yang bermanfaat untuk kepentingan pengguna, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data

#### SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Pengertian dari Sistem Informasi Geografis (GIS) pada umumnya adalah sistem informasi khusus yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data yang memiliki informasi geospasial. SIG juga merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran informasi geografis berikut atribut – atributnya. SIG biasa digunakan untuk memberi nilai, dengan cara melakukan pengaturan dan memperlihatkan data secara tepat, menggabungkan dengan data lain, melakukan analisis terhadap data, dan menghasilkan data baru yang berguna, pada gilirannya SIG dapat membantu untuk pengambilan keputusan. Sistem Informasi Geografi dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (analog), dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya.

### 1.14.2 Sejarah

Sejarah GIS dimulai dari awal tahun 1960-an dimana terjadi perkembangan yang semakin pesat dalam ilmu komputer sehingga siap untuk digunakan pada bidang lain di

luar militer. Ahli meteorologi, geologi, dan geofisika mulai menggunakan teknologi komputer dalam , melakukan pembuatan peta.

Pada tahun 1963 di Kanada terbentuk CGIS (Canadian Geographic Information System), dan selanjutnya menjadi SIG pertama di dunia. Kemudian 2 tahun setelahnya di Amerika Serikat dioperasikan sistem serupa yang bernama MIDAS yang biasa digunakan untuk memproses data-data sumber daya alam.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, GIS juga mengalami perubahan ke arah yang lebih baik.

Berikut ini merupakan sejarah perkembangan GIS dari waktu ke waktu :

- Pada 35000 tahun yang lalu, para pemburu Cro-Magnon menggambarkan hewan mangsa mereka di dinding gua Lascaux, Perancis, tidak hanya hewan mangsa, tetapi juga garis yang dipercaya sebagai rute migrasi hewan-hewan tersebut. Catatan penemuan awal ini sejalan dengan dua elemen struktur pada sistem informasi geografis modern sekarang ini, arsip grafis yang terhubung ke database atribut.
- Pada tahun 1700-an mulai diterapkan teknik survey modern untuk pemetaan topografis, penerapan ini termasuk juga versi awal pemetaan tematis, misalnya untuk keilmuan atau data sensus.
- Pada awal abad ke-20 diperlihatkan pengembangan “litografi foto” dimana peta tersebut dipisahkan menjadi beberapa lapisan (layer). Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960-an.
- Awal pengembangan SIG dimana mulai diterapkan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya terjadi pada Tahun 1967. Sistem ini dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut sebagai CGIS (Canadian GIS – SIG Kanada), sistem ini biasa digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data yang dikumpulkan dalam rangka kegiatan Inventarisasi Tanah Kanada (CLI – Canadian land Inventory). Hal ini merupakan sebuah inisiatif yang dilakukan mengetahui kemampuan suatu lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan melakukan pemetaan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas dan penggunaan tanah pada skala 1:250000. Faktor pemeringkatan klasifikasi juga diterapkan untuk keperluan analisis.
- GIS dengan gvSIG.CGIS merupakan sistem pertama di dunia dimana sistem ini merupakan hasil dari perbaikan yang sebelumnya telah memiliki, penghitungan, kemampuan timpang susun (overlay), pendigitalan/pemindaian (digitizing/scanning), mendukung sistem koordinat national yang terbentang di atas

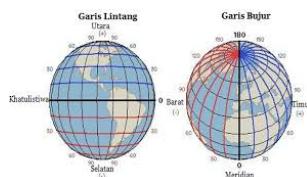
wilayah benua Amerika , hingga memasukkan garis dalam sebagai arc yang memiliki topologi dan menyimpan atribut dan informasi lokasional pada berkas terpisah. p, seorang geografer bernama Roger Tomlinson kemudian disebut “Bapak SIG”.

- CGIS bertahan sampai tahun 1970-an dan memakan waktu lama untuk penyempurnaan setelah pengembangan awal, dan tidak bisa bersaing dengan aplikasi pemetaan komersial yang dikeluarkan beberapa vendor seperti Intergraph. Perkembangan perangkat keras mikro komputer memacu vendor lain seperti ESRI dan CARIS berhasil membuat banyak fitur SIG, menggabung pendekatan generasi pertama pada pemisahan informasi spasial dan atributnya, dengan pendekatan generasi kedua pada organisasi data atribut menjadi struktur database. Terjadinya perkembangan teknologi industri pada tahun 1980-an dan 1990-an memacu lagi pertumbuhan SIG pada workstation UNIX dan komputer pribadi. Pada akhir abad ke-20, terjadi pertumbuhan yang cepat pada berbagai sistem yang dikonsolidasikan dan distandardisasikan menjadi platform lebih sedikit, serta para pengguna mulai mengekspor menampilkan data SIG lewat internet, yang membutuhkan standar pada format data dan transfer.

### 1.14.3 Koordinat

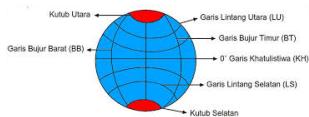
Untuk menggambarkan permukaan bumi yang berbentuk seperti bola ke dalam bentuk peta, diperlukan sebuah persamaan matematis yang dapat membantu mentransformasikan gambaran permukaan bumi. Persamaan ini disebut dengan sistem koordinat. Koordinat merupakan ciri khas utama dari GIS karena sistem koordinat ini yang dapat menunjukkan referensi geografis pada data data GIS. Dapat dikatakan bahwa sistem koordinat merupakan suatu pendekatan dalam mendefenisikan posisi data data GIS diatas permukaan bumi.

Dalam sistem koordinat, posisi objek pada permukaan bumi didefinisikan berdasarkan garis lintang(latitude) dan garis bujur(longitude). Garis lintang merupakan garis horizontal yang mengukur sudut antara satu titik dengan garis equator(garis khatulistiwa). Sedangkan garis bujur merupakan garis vertical yang mengukur sudut suatu titik dengan titik nol bumi, yaitu Greenwich Meridian, London

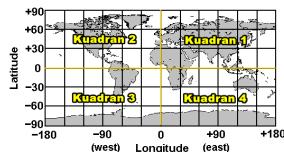


Gambar 1.39 koordinat

Garis lintang terbagi menjadi 2, yaitu lintang utara dan lintang selatan dan garis bujur terbagi menjadi bujur timur dan bujur barat. Adanya kombinasi antara garis lintang dan garis bujur membentuk suatu koordinat lokasi di permukaan bumi dengan garis lintang sebagai sumbu x dan garis bujur sebagai sumbu y jika digambarkan dalam koordinat kartesius.



**Gambar 1.40** garis lintang dan garis bujur

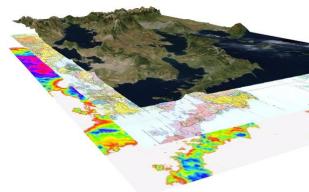


**Gambar 1.41** koordinat kartesius

#### 1.14.4 Data Geospasial

Data Geospasial adalah data tentang aspek fisik dan administratif dari sebuah objek geografis.

Aspek fisik yang dimaksud mencakup bentuk anthropogenic dan bentuk alam baik yang terdapat di permukaan maupun di bawah permukaan bumi. Bentuk anthropogenic mengandung di dalamnya fenomena budaya seperti jalan, rel kereta api, bangunan, jembatan, dan sebagainya. Bentuk alam tentu saja adalah sungai, danau, pantai, daratan tinggi, dan sebagainya.



**Gambar 1.42** aspek fisik

Sedangkan aspek administratif adalah pembagian atau pembatasan sosio-kultural yang dibuat oleh suatu organisasi atau badan untuk keperluan pengaturan dan pemakaian sumberdaya alam. Hal lain yang digolongkan kedalam aspek administratif ini adalah batas negara, zona, pembagian wilayah administrasi, kode pos, batas

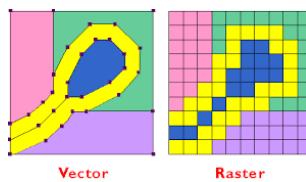
kepemilikan tanah, dan sebagainya.



**Gambar 1.43** aspek administratif

Terdapat dua metode yang pada umumnya digunakan untuk menampilkan fitur geografis ke dalam GIS atau Sistem Informasi Geografis.

- Pertama, dengan struktur data vektor (vector data structure) yang terdiri dari sebuah gambaran titik geografis, baik yang berupa tanda titik, garis, maupun poligon. Struktur data vector biasa digunakan untuk menampilkan secara terpisah fitur geografis seperti batas administratif, jalan, bangunan, dan sungai. Sebuah objek grafis biasanya dikaitkan dengan informasi yang mengandung penjelasan tentang atribut objek itu, dan informasi ini bisa saja disimpan di dalam berkas spreadsheets atau pangkalan data terpisah.
- Kedua, dengan struktur data raster (raster data structure), terdiri dari serangkaian sel atau pixels yang biasa dipakai untuk menggambarkan data gambar sebagai data yang berkesinambungan. Dalam struktur data yang demikian, ada unsur resolusi sebagai ukuran dari dimensi fitur geografis yang terwakili dalam bentuk pixel. Biasanya data raster ini dipakai untuk citra satelit, ortografi digital, model elevasi digital (digital elevation models, DEM), peta digital, dan sebagainya.



**Gambar 1.44** data vektor dan raster

#### 1.14.5 Link

Untuk selengkapnya lihat [disini](#)

## 1.14.6 Plagiarism



Gambar 1.45 cek plagiarisme

## 1.14.7 Cara Penggunaan

### 1.14.7.1 Gambar

Contoh Gambar



Gambar 1.46 Contoh gambar.

### 1.14.7.2 List

1. Satu

2. Dua

▪ Satu

▪ Dua

alias contoh link klik me

## 1.15 NAMA (NPM)

### 1.15.1 Pengertian

### 1.15.2 Sejarah

### 1.15.3 Koordinat

### 1.15.4 Data Geospasial

### 1.15.5 Link

### 1.15.6 Plagiarism

### 1.15.7 Cara Penggunaan

#### 1.15.7.1 *Gambar*

Contoh Gambar



**Gambar 1.47** Contoh gambar.

#### 1.15.7.2 *List*

1. Satu

2. Dua

▪ Satu

▪ Dua

alias contoh link [klik me](#)

## 1.16 NAMA (NPM)

### 1.16.1 Pengertian

### 1.16.2 Sejarah

### 1.16.3 Koordinat

### 1.16.4 Data Geospasial

### 1.16.5 Link

### 1.16.6 Plagiarism

### 1.16.7 Cara Penggunaan

#### 1.16.7.1 Gambar

Contoh Gambar



Gambar 1.48 Contoh gambar.

#### 1.16.7.2 List

1. Satu

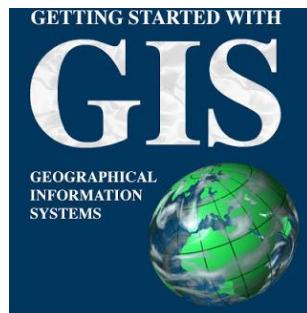
2. Dua

▪ Satu

▪ Dua

alias contoh link [klik me](#)

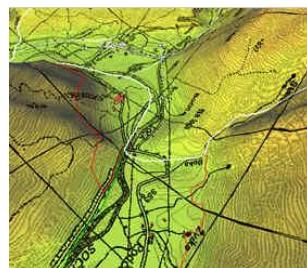
## 1.17 MUH. RIFKY PRANANDA (1174017)



**Gambar 1.49** Contoh gambar.

### 1.17.1 Pengertian

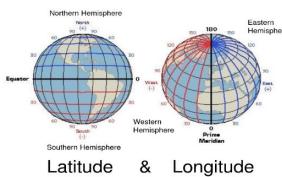
Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik, dan manusia di atas permukaan bumi. Kata geografi berasal dari Bahasa Yunani yaitu *gēo* "Bumi", dan *graphein* "tulisan" atau "menjelaskan". Para sarjana, praktisi, atau penulis di bidang geografi disebut geograf atau geografer. Geografi juga merupakan nama judul buku bersejarah pada subjek ini, yang terkenal adalah *Geographia* tulisan Klaudios Ptolemaios pada abad kedua. Geografi lebih dari sekadar kartografi, studi tentang peta. Geografi tidak hanya menjawab apa, dan di mana di atas muka bumi, tapi juga mengapa di situ, dan tidak di tempat lainnya, kadang diartikan dengan "lokasi pada ruang." Geografi mempelajari hal ini, baik yang disebabkan oleh alam atau manusia. Juga mempelajari akibat yang disebabkan dari perbedaan yang terjadi itu. Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, mengolah, menganalisa, serta mempresentasikan data spasial. Dengan menghubungkan berbagai jenis data yang awalnya dianggap tidak berhubungan, SIG dapat membantu manusia dalam berbagai aspek pekerjaan. Proses menghubungkan ini umumnya dilakukan dalam konteks lokasi (spasial) dan waktu (temporal) yang sama.



**Gambar 1.50** Contoh gambar.

### 1.17.2 Sejarah

Pada awalnya, peta hanya memiliki satu atau dua informasi saja didalamnya, sehingga jika seorang analis ingin mendapatkan informasi tambahan, dia harus melakukan overlay. Salah satu proses overlay pertama yang juga dianggap sebagai penggunaan analisa spasial pertama secara sukses adalah oleh John Snow di London pada tahun 1854. Dia melakukan pemetaan terhadap lokasi orang-orang yang mengidap penyakit cholera dan menghubungkannya dengan peta penyediaan air minum London. Pada awal abad ke-20, penggunaan teknik photozincography mulai meluas. Teknik ini memungkinkan peta terdiri dari beberapa layer yang nantinya dapat diubah secara mandiri dari layer lainnya. Hal ini berguna untuk melakukan overlay dan analisa peta sesuai dengan layer yang dibutuhkan. Pada teknik ini, layer-layer yang ada dibuat dari film plastik atau lapisan kertas kalkir sehingga dapat digabungkan menjadi satu peta besar. Namun, teknik ini belum dapat dianggap sebagai SIG karena tidak terdapat database yang menghubungkan peta-peta tersebut. Pada tahun 1960, Canada mengembangkan sistem SIG pertamanya yang disebut CGIS atau Canada Geographic Information System. Sistem ini digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menganalisa informasi yang dimiliki oleh badan pertahanan Canada.



**Gambar 1.51** Contoh gambar.

### 1.17.3 Koordinat

Peta, Proyeksi Peta, Sistem Koordinat, Survei dan GPS Data spasial yang dibutuhkan pada SIG dapat diperoleh dengan berbagai cara. Salah satunya melalui survei dan pemetaan, yaitu penentuan posisi/koordinat di lapangan. Berikut ini akan dijelaskan secara ringkas beberapa hal yang berkaitan dengan posisi/koordinat serta metode-metode untuk mendapatkan informasi posisi tersebut di lapangan

**1.17.3.1 peta** Peta adalah gambaran sebagian atau seluruh muka bumi baik yang terletak di atas maupun di bawah permukaan dan disajikan pada bidang datar pada skala dan proyeksi tertentu (secara matematis). Karena dibatasi oleh skala dan proyeksi maka peta tidak akan pernah selengkap dan sedetail aslinya (bumi). Untuk itu diperlukan penyederhanaan dan pemilihan unsur yang akan ditampilkan pada peta.

**1.17.3.2 proyeksi peta** Pada dasarnya bentuk bumi tidak datar, tapi mendekati bulat. Maka untuk menggambarkan sebagian muka bumi untuk kepentingan pembuatan peta, perlu dilakukan langkah-langkah agar bentuk yang mendekati bulat tersebut

but dapat didatarkan dan distorsinya dapat terkontrol. Caranya dengan melakukan proyeksi ke bidang datar.

**1.17.3.3 Yang menggunakan bidang proyeksi** Bidang datar, Bidang kerucut, Bidang silinder

**1.17.3.4 Proyeksi Universal Tranverse Mercator** Proyeksi UTM dibuat oleh US Army sekitar tahun 1940-an. Sejak saat itu proyeksi ini menjadi standar untuk pemetaan topografi

**1.17.3.5 Sistem kordinat UTM** Untuk menghindari koordinat negatif, dalam proyeksi UTM setiap meridian tengah dalam tiap zone diberi harga 500.000 mT (meter timur). Untuk harga-harga ke arah utara, ekuator dipakai sebagai garis datum dan diberi harga 0 mU (meter utara). Untuk perhitungan ke arah selatan ekuator diberi harga 10.000.000 mU.

Wilayah Indonesia ( $90^\circ - 144^\circ$  BT dan  $11^\circ$  LS –  $6^\circ$  LU) terbagi dalam 9 zone UTM. Artinya, wilayah Indonesia dimulai dari zone 46 sampai zone 54 (meridian sentral  $93^\circ - 141^\circ$  BT).

**1.17.3.6 Metode penentuan posisi** Metode penentuan posisi adalah cara untuk mendapatkan informasi koordinat suatu objek di lapangan, contohnya koordinat titik batas, koordinat batas persil tanah dan lain-lain. Metode penentuan posisi dapat dibedakan dalam dua bagian, yaitu metode penentuan posisi terestris dan metode penentuan posisi extra-terestris (satelit). Pada metode terestris, penentuan posisi titik dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap target atau objek yang terletak di permukaan bumi. Beberapa contoh metode yang umum digunakan adalah: metode poligon, metode pemikatan ke muka, metode pengikatan ke belakang dan lain lain.

## 1.17.4 Data Geospasial

**1.17.4.1 Data spasial** Data spasial adalah data yang memiliki informasi lokasi pada data tersebut. Informasi lokasi ini umumnya berbentuk sistem koordinat baik itu koordinat geografis ataupun koordinat proyeksi. Data spasial umumnya digunakan untuk menunjukkan lokasi dari suatu obyek/kenampakan pada dunia nyata. Terdapat dua jenis data spasial yaitu vektor dan raster. Kedua jenis data ini memiliki perbedaan sifat dan kegunaannya. Oleh karena itu, penggunaannya sangat tergantung dengan kondisi dan hasil yang ingin dicapai.

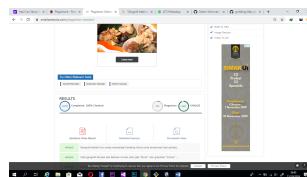
**1.17.4.2 Data vektor** Data vektor adalah data yang direpresentasikan dengan garis, titik, atau polygon. Data vektor dihasilkan dari digitasi data raster ataupun penggambaran langsung obyek dunia nyata pada peta. Oleh karena itu, data vektor lebih sulit dibuat dibandingkan dengan data raster.

**1.17.4.3 Data Raster** Data raster adalah data yang direpresentasikan dengan piksel dalam sebuah grafik. Data raster dihasilkan langsung oleh foto udara maupun foto satelit. Oleh karena itu, secara umum, data raster lebih mudah dibuat dibandingkan dengan data vektor.

**1.17.4.4 Data Aspasial** Data aspasial adalah data yang tidak memiliki informasi mengenai lokasi data tersebut. Data ini umumnya digunakan untuk membantu menjelaskan informasi yang terkandung pada data spasial. Contoh data aspasial adalah data atribut suatu obyek. Misal pada suatu peta terdapat titik berwarna hitam pada koordinat tertentu, kita tidak akan tahu titik tersebut bermakna apa tanpa adanya penjelasan yaitu legenda. Legenda adalah salah satu contoh data aspasial. Sistem informasi geografis modern menggunakan data digital untuk proses analisa dan Y666penafsirannya. Berikut ini adalah beberapa metode pengumpulan data untuk analisa SIG. Digitasi adalah proses mendigitalkan data yang bersifat fisik. Hal ini perlu dilakukan karena mayoritas data perpetaan masih berada dalam bentuk fisik seperti pada lembaran film atau kertas peta. Proses ini dapat dilakukan dengan cara memasukkan data fisik seperti foto dan peta kedalam mesin, atau men-scan data tersebut dan mendigitasinya secara manual dengan aplikasi. Proses digitasi akan mengubah data raster menjadi data vektor yang dapat diolah dan dianalisa oleh aplikasi SIG. Survey juga merupakan bagian yang sangat penting dari SIG. Survey meliputi aktivitas pengambilan data langsung di tempat. Survey menghasilkan data yang nantinya dapat langsung dimasukkan kedalam basis data SIG dengan menggunakan coordinate geometry (COGO). Meskipun telah ada teknologi penginderaan jauh, survey masih sangat dibutuhkan dalam proses pemetaan. Hal ini disebabkan oleh keberadaan informasi-informasi detail lokasi yang mungkin tidak dapat ditangkap dan digambarkan oleh penginderaan jauh.

## 1.17.5 <https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0>

## 1.17.6 Plagiarism



Gambar 1.52 plgt

## 1.17.7 Cara Penggunaan

### 1.17.7.1 Gambar

Contoh Gambar



Gambar 1.53 Contoh gambar.

#### 1.17.7.2 List

1. Satu
2. Dua
  - Satu
  - Dua

alias contoh link [klik me](#)

### 1.18 SRI RAHAYU (1174015)

#### 1.18.1 Pengertian SIG

Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik, dan manusia di atas permukaan bumi. Kata geografi berasal dari Bahasa Yunani yaitu *gēō* "Bumi", dan *graphein* "tulisan" atau "menjelaskan". Para sarjana, praktisi, atau penulis di bidang geografi disebut geograf atau geografer. Geografi juga merupakan nama judul buku bersejarah pada subjek ini, yang terkenal adalah *Geographia* tulisan Klaudios Ptolemaios pada abad kedua. Geografi lebih dari sekadar kartografi, studi tentang peta. Geografi tidak hanya menjawab apa, dan di mana di atas muka bumi, tapi juga mengapa di situ, dan tidak di tempat lainnya, kadang diartikan dengan "lokasi pada ruang." Geografi mempelajari hal ini, baik yang disebabkan oleh alam atau manusia. Juga mempelajari akibat yang disebabkan dari perbedaan yang terjadi itu. Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, mengolah, menganalisa, serta mempresentasikan data spasial. Dengan menghubungkan berbagai jenis data yang awalnya dianggap tidak berhubungan, SIG dapat membantu manusia dalam berbagai aspek pekerjaan. Proses menghubungkan ini umumnya dilakukan dalam konteks lokasi (spasial) dan waktu (temporal) yang sama.

### 1.18.2 Sejarah SIG

Pada awalnya, peta hanya memiliki satu atau dua informasi saja didalamnya, sehingga jika seorang analis ingin mendapatkan informasi tambahan, dia harus melakukan overlay. Salah satu proses overlay pertama yang juga dianggap sebagai penggunaan analisa spasial pertama secara sukses adalah oleh John Snow di London pada tahun 1854. Dia melakukan pemetaan terhadap lokasi orang-orang yang mengidap penyakit cholera dan menghubungkannya dengan peta penyediaan air minum London. Pada awal abad ke-20, penggunaan teknik photozincography mulai meluas. Teknik ini memungkinkan peta terdiri dari beberapa layer yang nantinya dapat diubah secara mandiri dari layer lainnya. Hal ini berguna untuk melakukan overlay dan analisa peta sesuai dengan layer yang dibutuhkan. Pada teknik ini, layer-layer yang ada dibuat dari film plastik atau lapisan kertas kalkir sehingga dapat digabungkan menjadi satu peta besar. Namun, teknik ini belum dapat dianggap sebagai SIG karena tidak terdapat database yang menghubungkan peta-peta tersebut. Pada tahun 1960, Canada mengembangkan sistem SIG pertamanya yang disebut CGIS atau Canada Geographic Information System. Sistem ini digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menganalisa informasi yang dimiliki oleh badan pertanahan Canada. Data Yang Digunakan dalam Sistem Informasi Geografis Terdapat dua jenis data yang umumnya digunakan dalam SIG, yaitu data spasial dan data aspasial.

- Data Spasial Data spasial adalah data yang memiliki informasi lokasi pada data tersebut. Informasi lokasi ini umumnya berbentuk sistem koordinat baik itu koordinat geografis ataupun koordinat proyeksi. Data spasial umumnya digunakan untuk menunjukkan lokasi dari suatu obyek/kenampakan pada dunia nyata. Terdapat dua jenis data spasial yaitu vektor dan raster. Kedua jenis data ini memiliki perbedaan sifat dan kegunaannya. Oleh karena itu, penggunaannya sangat tergantung dengan kondisi dan hasil yang ingin dicapai.
- Data Vektor Data vektor adalah data yang direpresentasikan dengan garis, titik, atau polygon. Data vektor dihasilkan dari digitasi data raster ataupun penggambaran langsung obyek dunia nyata pada peta. Oleh karena itu, data vektor lebih sulit dibuat dibandingkan dengan data raster.

### 1.18.3 Koordinat SIG

Koordinat adalah suatu titik yang didapatkan dari hasil perpotongan dari garis latitude (Lintang) dengan garis bujur (longitude) sehingga akan menunjukkan lokasi pada suatu daerah. Umumnya koordinat dibedakan menjadi koordinat Geographic dan Universal Transvers Mercator (UTM).

Contoh data aspasial adalah data atribut suatu obyek. Misal pada suatu peta terdapat titik berwarna hitam pada koordinat tertentu, kita tidak akan tahu titik tersebut bermakna apa tanpa adanya penjelasan yaitu legenda. Legenda adalah salah satu contoh data aspasial. Sistem informasi geografis modern menggunakan data digital untuk proses analisa dan Y666penafsirannya. Berikut ini adalah beberapa metode pengumpulan data untuk analisa SIG. Digitasi adalah proses mendigitalkan data

yang bersifat fisik. Hal ini perlu dilakukan karena mayoritas data perpetaan masih berada dalam bentuk fisik seperti pada lembaran film atau kertas peta. Proses ini dapat dilakukan dengan cara memasukkan data fisik seperti foto dan peta kedalam mesin, atau men-scan data tersebut dan mendigitasinya secara manual dengan aplikasi. Proses digitasi akan mengubah data raster menjadi data vektor yang dapat diolah dan dianalisa oleh aplikasi SIG. Survey juga merupakan bagian yang sangat penting dari SIG. Survey meliputi aktivitas pengambilan data langsung di tempat. Survey menghasilkan data yang nantinya dapat langsung dimasukkan kedalam basis data SIG dengan menggunakan coordinate geometry (COGO). Meskipun telah ada teknologi penginderaan jauh, survey masih sangat dibutuhkan dalam proses pemetaan. Hal ini disebabkan oleh keberadaan informasi-informasi detail lokasi yang mungkin tidak dapat ditangkap dan digambarkan oleh penginderaan jauh.

Penginderaan Jauh Penginderaan jauh adalah metode pengambilan informasi dan pencatatan rupabumi suatu wilayah dengan menggunakan wahana tertentu. Sesuai dengan namanya, surveyor yang menggunakan penginderaan jauh umumnya berlokasi jauh atau tidak langsung berada di wilayah survey. Hal ini dapat terjadi karena kemajuan teknologi pada bidang foto udara, sensor, pesawat, serta satelit. Penginderaan jauh umumnya dilakukan dengan menggunakan foto udara dari pesawat, foto satelit, atau teknologi drone.

#### 1.18.4 Data Geospasial SIG

GPS atau Global Positioning System adalah sistem penentuan lokasi global yang memanfaatkan satelit untuk melakukan triangulasi lokasi perangkat. Global positioning system berkerja dengan cara menerima sinyal dari satelit yang nantinya akan digunakan untuk melakukan triangulasi lokasi. Oleh karena itu, GPS hanya dapat berfungsi secara akurat jika terdapat 3 atau lebih satelit yang mengirimkan sinyal. Selain itu, GPS juga harus memiliki koneksi sinyal yang bagus dengan satelit tersebut agar dapat memprediksi lokasi secara akurat. Sekarang, GPS sudah memiliki akurasi dibawah 10m sehingga mengurangi galat saat melakukan perhitungan atau navigasi. GPS navigais tertentu bahkan sudah mencapai akurasi dibawah 3-5m, sedangkan GPS untuk survei dan pemetaan sudah memiliki akurasi dalam rentang milimeter. Meskipun begitu, perangkat GPS yang memiliki kualitas dan akurasi tinggi sangat sulit didapatkan dan memiliki harga yang mahal. Oleh karena itu, tidak semua orang dapat mengakses sebuah GPS. SIG dapat digunakan untuk melakukan analisa tutupan lahan dengan menginterpretasikan foto udara atau citra satelit. Dengan adanya informasi mengenai tutupan lahan, pihak pemerintah dan perencana wilayah dapat dengan lebih mudah memantau tutupan lahan serta kesesuaianya dengan zonasi. Analisa Topografi Ketinggian dan pola ketinggian suatu wilayah dapat diketahui dan dianalisa dengan menggunakan sistem informasi geografis. Sumber data yang diperlukan untuk analisa ini adalah citra satelit yang memiliki informasi ketinggian. Untuk analisa topografi, sangat sulit menggunakan foto udara konvensional karena sulit mengetahui ketinggian suatu tempat dari sebuah foto. Output yang dihasilkan dari analisa topografi adalah peta DEM (Digital elevation model) serta peta topografi suatu wilayah. Analisa topografi sangat penting dilakukan karena sering digunakan

sebagai dasar dari pembuatan peta-peta lainnya. Analisa Hidrologi Seorang ahli SIG dapat melakukan analisa dan modelling pergerakan air atau sistem hidrologi pada suatu wilayah dengan menggunakan sistem informasi geografis. Informasi aliran air, debit air, serta kualitas air dapat dipadukan dengan informasi ketinggian, kelerengan, serta morfologi sehingga menciptakan peta aliran air yang lebih komprehensif dan akurat

### 1.18.5 Link

### 1.18.6 Plagiarism



Gambar 1.54 plagiat.

### 1.18.7 Cara Penggunaan

#### 1.18.7.1 Gambar

Contoh Gambar



Gambar 1.55 Contoh gambar.

#### 1.18.7.2 List

1. Satu
  2. Dua
- Satu
  - Dua

alias contoh link [klik me](#)

## 1.19 Habib Abdul Rasyid (1174002)

### 1.19.1 Pengertian

Sistem Informasi Geografis terdiri atas 3 kata. Yaitu Sistem, Informasi, dan Geografis.

- **SISTEM**

Definisi sistem secara umum adalah unit yang terdiri dari komponen atau elemen yang saling berinteraksi, saling terkait, atau saling tergantung untuk membentuk keseluruhan yang kompleks.

- **INFORMASI**

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki makna bagi penerimanya dan bisa dalam bentuk fakta, nilai-nilai bermanfaat. Pada bagian ini terdapat proses transformasi data menjadi informasi, yaitu proses input-output.

- **GEOGRAFI**

Geografi adalah studi tentang lokasi dan persamaan dan perbedaan variasi spasial dalam fenomena fisik dan manusia di permukaan bumi. Definisi lain dari geografi adalah studi tentang persamaan dan perbedaan dalam fenomena geologis dari perspektif regional dan lingkungan dalam konteks spasial.

- **SISTEM**

- INFORMASI**

Pengertian Sistem informasi secara umum adalah sistem terintegrasi yang mampu memberikan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya, memberikan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, prosedur manual, model manajemen, dan basis data

- **SISTEM**

- INFORMASI**

- GEOGRAFIS**

Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) secara umum adalah sistem informasi khusus yang digunakan untuk mengelola data yang memiliki informasi geospasial. GIS juga merupakan jenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengimpor, menyimpan, memanipulasi, menampilkan, dan mengeluarkan informasi geografis dan atributnya. GIS digunakan untuk memberikan nilai, dengan mengatur dan menampilkan data secara tepat, menggabungkannya dengan data lain, menganalisis data, dan menghasilkan data baru yang bermanfaat, pada gilirannya GIS dapat membantu untuk pengambilan keputusan. Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi dua kelompok, yaitu sistem manual (analog), dan sistem otomatis (yang didasarkan pada komputer digital). Perbedaan paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya.

### 1.19.2 Sejarah

Pada awal 1960-an perkembangan ilmu komputer berkembang pesat dan siap digunakan untuk bidang lain di luar militer. Ahli meteorologi, geologi dan geofisika mu-

lai menggunakan komputer dalam membuat peta. Pada tahun 1963 di Kanada, CGIS (Sistem Informasi Geografis Kanada) muncul, dan kemudian menjadi GIS pertama di dunia. Dua tahun kemudian di Amerika Serikat mengoperasikan sistem serupa yang disebut MIDAS yang digunakan untuk memproses data sumber daya alam. Seiring dengan perkembangan teknologi, GIS juga telah berubah menjadi lebih baik. Berikut ini adalah sejarah perkembangan SIG dari waktu ke waktu:

- 35.000 tahun lalu, di dinding gua Lascaux, Prancis, pemburu Cro-Magnon menggambarkan hewan mangsa mereka, serta garis yang diyakini sebagai rute migrasi hewan-hewan. Catatan awal ini sejalan dengan dua elemen struktural dalam sistem informasi geografis modern saat ini, arsip grafik yang terhubung ke database atribut.
- Pada 1700-an, teknik survei modern untuk pemetaan topografi diterapkan, termasuk versi awal pemetaan tematik, misalnya untuk data ilmiah atau sensus.
- Awal abad ke-20 menyaksikan perkembangan "foto litograf" di mana peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan. Perkembangan perangkat keras komputer yang didorong oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan ke multifungsi pada awal 1960-an.
- 1967 adalah awal dari pengembangan GIS yang dapat diimplementasikan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Tambang dan Sumber Daya. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (GIS Kanada - GIS Kanada), digunakan untuk menyimpan, menganalisis, dan memproses data yang dikumpulkan untuk Inventarisasi Tanah Kanada (CLI - inventaris tanah Kanada) - sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di pedesaan Kanada dengan peta. berbagai informasi tentang tanah, pertanian, pariwisata, liar, unggas dan penggunaan lahan pada skala 1: 250000. Klasifikasi faktor peringkat juga diterapkan untuk analisis.
- GIS dengan gvSIG.CGIS adalah sistem pertama di dunia dan hasil dari aplikasi pemetaan yang disempurnakan yang memiliki kemampuan untuk melipisi, menghitung, mendigitalkan / memindai, mendukung sistem koordinat nasional yang memanjang melintasi benua Amerika, memasukkan garis sebagai busur dengan atribut topologi dan toko dan informasi lokasi dalam file terpisah. Pengembang, seorang ahli geografi bernama Roger Tomlinson, kemudian dipanggil "Mr. GIS".
- CGIS bertahan hingga tahun 1970-an dan membutuhkan waktu lama untuk membaik setelah pengembangan awal, dan tidak dapat bersaing dengan aplikasi pemetaan komersial yang dirilis oleh vendor seperti Intergraph. Pengembangan perangkat keras komputer mikro mendorong vendor lain seperti ESRI dan CARIS untuk membuat banyak fitur GIS, menggabungkan pendekatan generasi pertama dengan pemisahan informasi spasial dan atribut, dengan pendekatan generasi kedua pada organisasi data atribut ke dalam struktur basis

data. Pengembangan industri pada 1980-an dan 1990-an semakin memacu pertumbuhan GIS pada workstation UNIX dan komputer pribadi. Pada akhir abad ke-20, pertumbuhan yang cepat di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandarisasi ke dalam platform yang lebih sedikit, dan pengguna mulai mengekspor tampilan data GIS melalui internet, yang membutuhkan standar pada format dan transfer data.

### 1.19.3 Koordinasi

Untuk menggambarkan permukaan bumi yang berbentuk seperti bola menjadi bentuk peta, kita membutuhkan persamaan matematika yang dapat membantu mengubah citra permukaan bumi. Persamaan ini disebut sistem koordinat. Koordinat adalah karakteristik utama SIG karena sistem koordinat ini dapat menunjukkan referensi geografis pada data SIG. Dapat dikatakan bahwa sistem koordinat adalah pendekatan dalam mendefinisikan posisi data SIG di permukaan bumi. Dalam sistem koordinat, posisi benda di permukaan bumi ditentukan oleh garis lintang dan bujur. Latitude adalah garis horizontal yang mengukur sudut antara titik dan khatulistiwa (khatulistiwa). Sedangkan garis bujur adalah garis vertikal yang mengukur sudut suatu titik dengan titik nol bumi, yaitu Greenwich Meridian, London Lintang dibagi menjadi 2, yaitu lintang utara dan selatan dan bujur dibagi menjadi bujur timur dan bujur barat. Sumbu x sebagai garis lintang dan sumbu y sebagai garis bujur dalam koordinat Cartesius.

### 1.19.4 Geospasial

Data geospasial adalah data tentang aspek fisik dan administrasi dari suatu objek geografis. Aspek fisik yang dimaksud meliputi bentuk-bentuk antropogenik dan alami baik di permukaan maupun di bawah permukaan bumi. Bentuk antropogenik mengandung fenomena budaya seperti jalan, rel kereta api, bangunan, jembatan, dan sebagainya. Tentu saja alam adalah sungai, danau, pantai, dataran tinggi, dan sebagainya. Sedangkan aspek administratif adalah batas distribusi atau sosial-budaya yang dibuat oleh suatu organisasi atau lembaga dengan tujuan mengatur dan menggunakan sumber daya alam. Termasuk dalam aspek perbatasan negara, pembagian wilayah administratif, zona, kode pos, batas kepemilikan tanah, dan sebagainya. Secara umum ada dua metode untuk menampilkan fitur geografis ke GIS atau Sistem Informasi Geospasial. Pertama, struktur data vektor (struktur data vektor) terdiri dari deskripsi titik geografis, dalam bentuk titik, garis, atau poligon. Model grafik vektor ini menampilkan fitur geografis terpisah seperti batas administratif, jalan, bangunan, dan sungai. Objek grafis biasanya dikaitkan dengan informasi yang berisi penjelasan tentang atribut objek, dan informasi ini dapat disimpan dalam spreadsheet atau file database yang terpisah. Kedua, struktur data raster terdiri dari serangkaian sel atau piksel yang biasanya digunakan untuk menggambarkan data gambar sebagai data kontinu. Dalam struktur data seperti itu, ada unsur resolusi sebagai ukuran dimensi fitur geografis yang direpresentasikan dalam bentuk piksel. Biasanya data raster ini digunakan untuk citra satelit, ortografi digital, model elevasi digital, peta digital.

### 1.19.5 Link

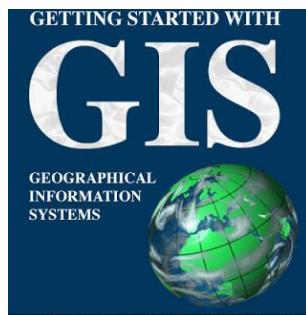
<https://youtu.be/zhZPF4EKivU>

### 1.19.6 Plagiarism



Gambar 1.56 Plagiarism 1174002

## 1.20 MUH. RIFKY PRANANDA (1174017)



Gambar 1.57 Contoh gambar.

### 1.20.1 Pengertian

Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik, dan manusia di atas permukaan bumi. Kata geografi berasal dari Bahasa Yunani yaitu *gēō* "Bumi", dan *graphein* "tulisan" atau "menjelaskan". Para sarjana, praktisi, atau penulis di bidang geografi disebut geograf atau geografer. Geografi juga merupakan nama judul buku bersejarah pada subjek ini, yang terkenal adalah *Geographia* tulisan Klaudios Ptolemaios pada abad kedua. Geografi lebih dari sekadar kartografi, studi tentang peta. Geografi tidak hanya menjawab apa, dan di mana di atas muka bumi, tapi juga mengapa di situ, dan tidak di tempat lainnya, kadang diartikan dengan "lokasi pada ruang." Geografi mempelajari hal ini, baik yang disebabkan oleh alam atau manusia. Juga mempelajari akibat yang disebabkan dari perbedaan yang terjadi itu. Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, mengolah, men-

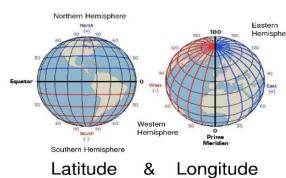
analisa, serta mempresentasikan data spasial. Dengan menghubungkan berbagai jenis data yang awalnya dianggap tidak berhubungan, SIG dapat membantu manusia dalam berbagai aspek pekerjaan. Proses menghubungkan ini umumnya dilakukan dalam konteks lokasi (spasial) dan waktu (temporal) yang sama.



**Gambar 1.58** Contoh gambar.

### 1.20.2 Sejarah

Pada awalnya, peta hanya memiliki satu atau dua informasi saja didalamnya, sehingga jika seorang analis ingin mendapatkan informasi tambahan, dia harus melakukan overlay. Salah satu proses overlay pertama yang juga dianggap sebagai penggunaan analisa spasial pertama secara sukses adalah oleh John Snow di London pada tahun 1854. Dia melakukan pemetaan terhadap lokasi orang-orang yang mengidap penyakit cholera dan menghubungkannya dengan peta penyediaan air minum London. Pada awal abad ke-20, penggunaan teknik photozincography mulai meluas. Teknik ini memungkinkan peta terdiri dari beberapa layer yang nantinya dapat diubah secara mandiri dari layer lainnya. Hal ini berguna untuk melakukan overlay dan analisa peta sesuai dengan layer yang dibutuhkan. Pada teknik ini, layer-layer yang ada dibuat dari film plastik atau lapisan kertas kalkir sehingga dapat digabungkan menjadi satu peta besar. Namun, teknik ini belum dapat dianggap sebagai SIG karena tidak terdapat database yang menghubungkan peta-peta tersebut. Pada tahun 1960, Canada mengembangkan sistem SIG pertamanya yang disebut CGIS atau Canada Geographic Information System. Sistem ini digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menganalisa informasi yang dimiliki oleh badan pertanahan Canada.



**Gambar 1.59** Contoh gambar.

### 1.20.3 Koordinat

Peta, Proyeksi Peta, Sistem Koordinat, Survei dan GPS Data spasial yang dibutuhkan pada SIG dapat diperoleh dengan berbagai cara. Salah satunya melalui survei dan pemetaan, yaitu penentuan posisi/koordinat di lapangan. Berikut ini akan dijelaskan secara ringkas beberapa hal yang berkaitan dengan posisi/koordinat serta metode-metode untuk mendapatkan informasi posisi tersebut di lapangan

**1.20.3.1 peta** Peta adalah gambaran sebagian atau seluruh muka bumi baik yang terletak di atas maupun di bawah permukaan dan disajikan pada bidang datar pada skala dan proyeksi tertentu (secara matematis). Karena dibatasi oleh skala dan proyeksi maka peta tidak akan pernah selengkap dan sedetail aslinya (bumi). Untuk itu diperlukan penyederhanaan dan pemilihan unsur yang akan ditampilkan pada peta.

**1.20.3.2 proyeksipeta** Pada dasarnya bentuk bumi tidak datar, tapi mendekati bulat. Maka untuk menggambarkan sebagian muka bumi untuk kepentingan pembuatan peta, perlu dilakukan langkah-langkah agar bentuk yang mendekati bulat tersebut dapat didatarkan dan distorsinya dapat terkontrol. Caranya dengan melakukan proyeksi ke bidang datar.

**1.20.3.3 Yang menggunakan bidang proyeksi** Bidang datar, Bidang kerucut, Bidang silinder

**1.20.3.4 Proyeksi Universal Tranverse Mercator** Proyeksi UTM dibuat oleh US Army sekitar tahun 1940-an. Sejak saat itu proyeksi ini menjadi standar untuk pemetaan topografi

**1.20.3.5 Sistem kordinat UTM** Untuk menghindari koordinat negatif, dalam proyeksi UTM setiap meridian tengah dalam tiap zone diberi harga 500.000 mT (meter timur). Untuk harga-harga ke arah utara, ekuator dipakai sebagai garis datum dan diberi harga 0 mU (meter utara). Untuk perhitungan ke arah selatan ekuator diberi harga 10.000.000 mU.

Wilayah Indonesia ( $90^\circ - 144^\circ$  BT dan  $11^\circ$  LS –  $6^\circ$  LU) terbagi dalam 9 zone UTM. Artinya, wilayah Indonesia dimulai dari zone 46 sampai zone 54 (meridian sentral  $93^\circ - 141^\circ$  BT).

**1.20.3.6 Metode penentuan posisi** Metode penentuan posisi adalah cara untuk mendapatkan informasi koordinat suatu objek di lapangan, contohnya koordinat titik batas, koordinat batas persil tanah dan lain-lain. Metode penentuan posisi dapat dibedakan dalam dua bagian, yaitu metode penentuan posisi terestris dan metode penentuan posisi extra-terestris (satelit). Pada metode terestris, penentuan posisi titik dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap target atau objek yang terletak di permukaan bumi. Beberapa contoh metode yang umum digunakan adalah: metode poligon, metode pemikatan ke muka, metode pengikatan ke belakang dan lain lain.

## 1.20.4 Data Geospasial

**1.20.4.1 Data spasial** Data spasial adalah data yang memiliki informasi lokasi pada data tersebut. Informasi lokasi ini umumnya berbentuk sistem koordinat baik itu koordinat geografis ataupun koordinat proyeksi. Data spasial umumnya digunakan untuk menunjukkan lokasi dari suatu obyek/kenampakan pada dunia nyata. Terdapat dua jenis data spasial yaitu vektor dan raster. Kedua jenis data ini memiliki perbedaan sifat dan kegunaannya. Oleh karena itu, penggunaannya sangat tergantung dengan kondisi dan hasil yang ingin dicapai.

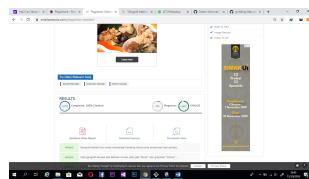
**1.20.4.2 Data vektor** Data vektor adalah data yang direpresentasikan dengan garis, titik, atau polygon. Data vektor dihasilkan dari digitasi data raster ataupun penggambaran langsung obyek dunia nyata pada peta. Oleh karena itu, data vektor lebih sulit dibuat dibandingkan dengan data raster.

**1.20.4.3 Data Raster** Data raster adalah data yang direpresentasikan dengan piksel dalam sebuah grafik. Data raster dihasilkan langsung oleh foto udara maupun foto satelit. Oleh karena itu, secara umum, data raster lebih mudah dibuat dibandingkan dengan data vektor.

**1.20.4.4 Data Aspasial** Data aspasial adalah data yang tidak memiliki informasi mengenai lokasi data tersebut. Data ini umumnya digunakan untuk membantu menjelaskan informasi yang terkandung pada data spasial. Contoh data aspasial adalah data atribut suatu obyek. Misal pada suatu peta terdapat titik berwarna hitam pada koordinat tertentu, kita tidak akan tahu titik tersebut bermakna apa tanpa adanya penjelasan yaitu legenda. Legenda adalah salah satu contoh data aspasial. Sistem informasi geografis modern menggunakan data digital untuk proses analisa dan Y666penafsirannya. Berikut ini adalah beberapa metode pengumpulan data untuk analisa SIG. Digitasi adalah proses mendigitalkan data yang bersifat fisik. Hal ini perlu dilakukan karena mayoritas data perpetaan masih berada dalam bentuk fisik seperti pada lembaran film atau kertas peta. Proses ini dapat dilakukan dengan cara memasukkan data fisik seperti foto dan peta kedalam mesin, atau men-scan data tersebut dan mendigitasinya secara manual dengan aplikasi. Proses digitasi akan mengubah data raster menjadi data vektor yang dapat diolah dan dianalisa oleh aplikasi SIG. Survey juga merupakan bagian yang sangat penting dari SIG. Survey meliputi aktivitas pengambilan data langsung di tempat. Survey menghasilkan data yang nantinya dapat langsung dimasukkan kedalam basis data SIG dengan menggunakan coordinate geometry (COGO). Meskipun telah ada teknologi penginderaan jauh, survey masih sangat dibutuhkan dalam proses pemetaan. Hal ini disebabkan oleh keberadaan informasi-informasi detail lokasi yang mungkin tidak dapat ditangkap dan digambarkan oleh penginderaan jauh.

## 1.20.5 <https://youtu.be/QSoJBLX-hQ0>

## 1.20.6 Plagiarism



Gambar 1.60 plgt

## 1.20.7 Cara Penggunaan

### 1.20.7.1 Gambar

Contoh Gambar



Gambar 1.61 Contoh gambar.

### 1.20.7.2 List

1. Satu
2. Dua
  - Satu
  - Dua

alias contoh link [klik me](#)



## DAFTAR PUSTAKA

---

- [1] R. Awangga, “Sampeu: Servicing web map tile service over web map service to increase computation performance,” in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 145, no. 1. IOP Publishing, 2018, p. 012057.



# Index

---

disruptif, [xxxv](#)

modern, [xxxv](#)