

# **SIG (SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS)**

***Penulis:***

Rolly Maulana Awangga

ISBN : 978-602-53897-0-2

***Editor:***

M. Yusril Helmi Setyawan

***Penyunting:***

Syafrial Fachrie Pane

Khaera Tunnisa

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. Sariasih 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

---

|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>1</b> | <b>Tugas Pertama</b> |
|----------|----------------------|

|          |
|----------|
| <b>1</b> |
|----------|



# DAFTAR ISI

---

|  |       |
|--|-------|
| Daftar Gambar                            | xi    |
| Daftar Tabel                             | xiii  |
| Foreword                                 | xvii  |
| Kata Pengantar                           | xix   |
| Acknowledgments                          | xxi   |
| Acronyms                                 | xxiii |
| Glossary                                 | xxv   |
| List of Symbols                          | xxvii |
| Introduction                             | xxix  |
| <i>Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.</i> |       |

|          |                      |          |
|----------|----------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Tugas Pertama</b> | <b>1</b> |
| 1.1      | NAMA (NPM)           | 1        |
| 1.1.1    | Pengertian           | 1        |
| 1.1.2    | Sejarah              | 1        |
| 1.1.3    | Koordinat            | 1        |



|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.1.4 | Data Geospasial                                | 1  |
| 1.1.5 | Link   | 1  |
| 1.1.6 | Plagiarism                                     | 1  |
| 1.1.7 | Cara Penggunaan                                | 1  |
| 1.2   | D. Irga B. Naufal Fakhri (1174066)             | 2  |
| 1.2.1 | Koordinat                                      | 2  |
| 1.2.2 | Link   | 3  |
| 1.2.3 | Plagiarism                                     | 4  |
| 1.3   | Chandra Kirana Poetra (1174079)                | 4  |
| 1.3.1 | Buku   | 4  |
| 1.3.2 | Data Geospasial                                | 4  |
| 1.3.3 | Link   | 5  |
| 1.3.4 | Plagiarism                                     | 5  |
| 1.3.5 | Cara Penggunaan                                | 6  |
| 1.4   | Advent Nopele Olansi Damiahah Sihite (1174089) | 7  |
| 1.4.1 | Buku   | 7  |
| 1.4.2 | Sejarah  | 7  |
| 1.4.3 | Link   | 7  |
| 1.4.4 | Plagiarism                                     | 7  |
| 1.4.5 | Cara Penggunaan                                | 8  |
| 1.5   | Tia Nur Candida (1174086)                      | 9  |
| 1.5.1 | Buku   | 9  |
| 1.5.2 | Pengertian                                     | 9  |
| 1.5.3 | Sejarah  | 9  |
| 1.5.4 | Koordinat                                      | 9  |
| 1.5.5 | Geospasial                                     | 10 |
| 1.5.6 | Link   | 10 |
| 1.5.7 | Plagiarism                                     | 10 |
| 1.6   | Fanny Shafira Damayanti (1174069)              | 11 |
| 1.6.1 | Buku   | 11 |
| 1.6.2 | Pengertian Sistem Informasi Geografis          | 11 |
| 1.6.3 | Sejarah  | 11 |
| 1.6.4 | Koordinat                                      | 12 |
| 1.6.5 | Data Geospasial                                | 13 |
| 1.6.6 | Link   | 15 |
| 1.6.7 | Plagiarism                                     | 15 |
| 1.6.8 | Plagiarism                                     | 15 |

# DAFTAR GAMBAR

---

|      |                       |    |
|------|-----------------------|----|
| 1.1  | Contoh gambar.        | 2  |
| 1.2  | Gambar 1              | 3  |
| 1.3  | Gambar 1              | 3  |
| 1.4  | Gambar Plagiat        | 4  |
| 1.5  | Tipe data Geospasial. | 4  |
| 1.6  | Plagiarisme.          | 6  |
| 1.7  | Contoh gambar.        | 6  |
| 1.8  | Plagiarisme.          | 8  |
| 1.9  | Contoh gambar.        | 8  |
| 1.10 | Gambar Plagiat        | 10 |
| 1.11 | Gambar Garis Lintang  | 12 |
| 1.12 | Gambar Garis Bujur    | 13 |
| 1.13 | Gambar Plagiat        | 15 |



# 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
  
- $\mathcal{B}$  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[?].

$$ABCDEF\alpha\beta\Gamma\Delta\sum_{def}^{abc} \tag{I.1}$$



# BAB 1

---

## TUGAS PERTAMA

---

### **1.1 NAMA (NPM)**

#### **1.1.1 Pengertian**

#### **1.1.2 Sejarah**

#### **1.1.3 Koordinat**

#### **1.1.4 Data Geospasial**

#### **1.1.5 Link**

#### **1.1.6 Plagiarism**

#### **1.1.7 Cara Penggunaan**

##### ***1.1.7.1 Gambar***

Contoh Gambar



**Gambar 1.1** Contoh gambar.

### 1.1.7.2 List

1. Satu
  2. Dua
- Satu
  - Dua

## 1.2 D. Irga B. Naufal Fakhri (1174066)

### 1.2.1 Koordinat

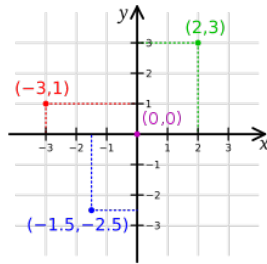
#### ▪ Sejarah Koordinat

Menurut Heroditus (450-M) yaitu seorang ahli sejarah mengatakan bahwa geometri itu berasal dari Mesir. Rane Discartes (Matematikawan) adalah seseorang yang memiliki ketertarikan di bidang geometri. Rane menemukan metode untuk menyajikan sebuah titik sebagai sebuah bilangan berpasangan dalam sebuah bidang datar. Bilangan-bilangan itu terletak pada dua garis yang saling tegak lurus antara satu dengan lainnya dan berpotongan di sebuah titik yaitu  $(0,0)$  yang dinamakan Origin, dan biasanya ditandai atau disimbolkan dengan  $O$   $(0,0)$ . Bidang tersebut dinamakan bidang "Koordinat" atau yang biasa kita tau sebagai bidang kartesius.

#### ▪ Sistem Koordinat Dua Dimensi

##### 1. Sistem Koordinat Kartesius

Sistem koordinat ini digunakan untuk mendefinisikan jarak dari titik awal  $(0,0)$  kepada titik  $x$  yang disebut koordinat  $x$  (absis) dan titik  $y$  yang disebut koordinat  $y$  (ordinat) dari titik awal kita. Untuk menggambarkan titik  $x$  dan  $y$  bisa dilihat pada (Gambar 1).



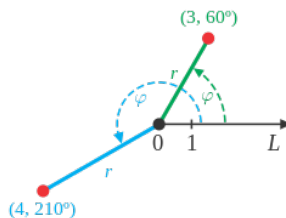
Gambar 1.2 Gambar 1

## 2. Sistem Koordinat Polar

Sistem Koordinat Polar adalah sistem koordinat 2D yang titik bidangnya itu ditentukan dari jarak titik yang telah ditentukan dan suatu sudut dari arah yang sebelumnya telah ditentukan.

Titik yang sudah ditentukan disebut pole atau kutub, dan ray atau sinar dari kutub pada arah yang sudah ditentukan disebut dengan polar axis atau aksis polar. Jarak dari sebuah kutub disebut dengan radial coordinate atau radius dan sudutnya disebut dengan angular coordinate atau polar angle atau azimuth.

Contoh untuk Koordinat polar (Gambar 2).



Gambar 1.3 Gambar 1

### 1.2.2 Link

<https://youtu.be/Xk0PBql01Cc>



### 1.2.3 Plagiarism



**Gambar 1.4** Gambar Plagiat

## 1.3 Chandra Kirana Poetra (1174079)

### 1.3.1 Buku

Rp.100.000(Lunas)

### 1.3.2 Data Geospasial

- Data Geospasial merupakan informasi lokasi geografis, dimensi, ukuran, atau karakteristik objek alam yang berada pada permukaan bumi yang disimpan pada sistem informasi geografis,
- Tipe dari data geografis



**Gambar 1.5** Tipe data Geospasial.

1. Vector merupakan tipe data yang mencakup vertices dan juga path. 3 hal mendasar dari sebuah vector merupakan point, garis, dan juga polygons. setiap point, garis dan polygon mempunyai referensi spasial seperti latitude dan longitude. Point vector berisi koordinat X dan Y, kemudian lines akan menghubungkan kedua point atau bisa juga disebut sebagai vertex, selanjutnya polygons akan menggabungkan semua vertices.
2. Data Raster terbuat dari piksel dan juga cell grid. raster kebanyakan berbentuk kotak, atau bisa juga kubus. Raster akan memberikan nilai kesetiap piksel yang ada, Continuous raster mempunyai nilai yang akan selalu berubah seperti ketinggian dan temperatur. tetapi diskrit raster membuat setiap piksel menjadi class yang spesifik.
3. Geografik Databases memiliki tujuan untuk menyimpan vector dan juga rasters. database menyimpan data geografik sebagai suatu data atau informasi yang terstruktur. Kita menggunakan database geografik karena database ini mempermudah penarikan data menjadi satu bungkus atau package sehingga menjadi lebih mudah untuk membuat versi tersendiri ataupun hal-hal lain.
4. Web Files seperti GeoJSON, GeoRSS dan web mapping services digunakan untuk melayani dan memperlihatkan data geografis melalui internet.
5. Multitemporal Data menyisipkan komponen waktu ke suatu informasi geografis seperti contohnya data cuaca dan musim yang perlu di monitor temperatur dan juga informasi meteorologinya yang selalu berubah seiring dengan berjalannya waktu

### 1.3.3 Link

<https://youtu.be/vzRFyiYVAUY>

### 1.3.4 Plagiarism

| RESULTS |                        |
|---------|------------------------|
| 100%    | Completed 100% Checked |
| 0%      | Plagiarism             |
| 100%    | UNIQUE                 |

| Sentence Wise Result | Matched Sources | Document View   |
|----------------------|-----------------|---|
| UNIQUE               |                 | Item Data Geospasial merupakan informasi lokasi geografis, dimensi, ukuran, atau karakter...  |
| UNIQUE               |                 | Item Vector merupakan tipe data yang mencakup vertices dan juga path.                         |
| UNIQUE               |                 | 3 hal mendasar dari sebuah vector merupakan point, garis, dan juga polygons.                  |
| UNIQUE               |                 | Setiap point, garis dan polygon mempunyai referensi spasial seperti latitude dan longitude... |
| UNIQUE               |                 | Point vector berisi koordinat X dan Y, kemudian lines akan menghubungkan kedua point...       |
| UNIQUE               |                 | Item Data Raster terbuat dari pixel dan juga cell grid.                                       |
| UNIQUE               |                 | Raster akan memberikan nilai ke setiap piksel yang ada, Continuous raster mempunyai nilai...  |
| UNIQUE               |                 | Terdapat diskrit raster membuat setiap piksel menjadi class yang spesifik.                    |
| UNIQUE               |                 | Item Geografik Databases memiliki tujuan untuk menyimpan vector dan juga rasters.             |
| UNIQUE               |                 | Database menyimpan data geografik sebagai suatu data atau informasi yang terstruktur.         |
| UNIQUE               |                 | Kita menggunakan database geografik karena database ini mempermudah penarikan data...         |

Gambar 1.6 Plagiarisme.

### 1.3.5 Cara Penggunaan

#### 1.3.5.1 Gambar

Contoh Gambar



Gambar 1.7 Contoh gambar.

#### 1.3.5.2 List

1. Satu
2. Dua
  - Satu

- Dua

## 1.4 Advent Nopele Olansi Damiahan Sihite (1174089)

### 1.4.1 Buku

Rp.0 (Belum Lunas)

### 1.4.2 Sejarah

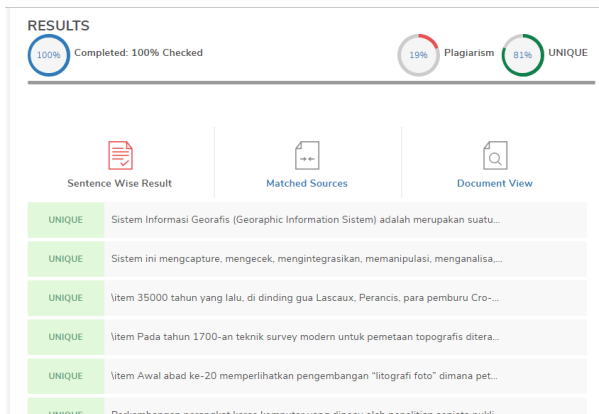
- 35000 tahun yang lalu, di dinding gua Lascaux, Perancis, para pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, juga garis yang dipercaya sebagai rute migrasi hewan-hewan.
- Pada tahun 1700-an teknik survey modern untuk pemetaan topografis diterapkan, termasuk juga versi awal pemetaan tematis, misalnya untuk keilmuan atau data sensus.
- 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.
- Tahun 1967 merupakan awal pengembangan SIG yang bisa diterapkan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya, Digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data.
- GIS dengan gvSIG.CGIS merupakan sistem pertama di dunia dan hasil dari perbaikan aplikasi pemetaan yang memiliki kemampuan tumpang susun (overlay), penghitungan, pendijitalan/pemindaian (digitizing/scanning), mendukung sistem koordinat nasional yang membentang di atas benua Amerika.
- CGIS bertahan sampai tahun 1970-an dan memakan waktu lama untuk penyempurnaan setelah pengembangan awal, dan tidak bisa bersaing dengan aplikasi pemetaan komersil yang dikeluarkan beberapa vendor seperti Intergraph.

### 1.4.3 Link

<http://tiny.cc/rodhez>

### 1.4.4 Plagiarism

,



**Gambar 1.8** Plagiarisme.

## 1.4.5 Cara Penggunaan

### 1.4.5.1 Gambar

Contoh Gambar



**Gambar 1.9** Contoh gambar.

### 1.4.5.2 List

1. Satu

2. Dua

▪ Satu

▪ Dua

## **1.5 Tia Nur Candida (1174086)**

### **1.5.1 Buku**

Rp.100.000(Lunas)

### **1.5.2 Pengertian**

Sistem Informasi Geografis diartikan sebagai sistem untuk menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan memaparkan data yang berkaitan dengan semua ruang yang berhubungan dengan bumi.

### **1.5.3 Sejarah**

Peta merupakan penggambaran sejarah secara grafis atau bentuk skala pada konsep mengenai bumi dalam hal ini peta merupakan alat untuk menyampaikan atau menginformasikan mengenai ilmu kebumihantaran. Menurut Claudius Ptolemy Claudius Ptolemaeus yang dikenal dengan nama Ptolemy hidup antara tahun 100 m dan 168 m beliau merupakan salah satu sarjana sains pada masanya dia tinggal dan bekerja di Alexandria di kota Mesir yang merupakan pusat intelektual dunia barat dengan perpustakaan paling luas yang pernah diciptakan Ptolemy membawa semua pengetahuan dan keterampilan matematika dan astronomi dan menerapkannya pada pembuatan peta. Dia memiliki daya tarik matematikawan dengan presisi untuk menunjukkan hubungan satu tempat ke tempat lain berdasarkan perhitungan lingkaran dunia 18000 mil Ia juga mengembangkan sistem Grid latitude dan longitude yang dirancang oleh Marinus of Tyre sementara beberapa rincian peta mungkin sedikit aneh dengan garis lintang yang sejajar dengan garis Khatulistiwa dengan garis bujur yang membentang ke utara selatan dengan busur Anggun sudah tidak asing lagi bagi siapa saja yang pernah memiliki Atlas Ptolemy mampu membangun koordinat dan mendaftarkan lebih dari 8000 tempat dengan koordinat masing-masing data-data tentang pembuatan peta sempat hilang ketika perpustakaan Alexandria yang terkenal dibakar oleh orang-orang Kristen fanatik pada tahun 390 masehi sebuah contoh awal konflik antara iman dan sains tetapi satu salinan yang telah dibuat dari karya Ptolemy terselamatkan dan bertahan di Byzantium

### **1.5.4 Koordinat**

Sistem koordinat dimaksudkan untuk memberikan pengalamatan terhadap setiap lokasi di permukaan bumi dimana pengalamatan dengan sistem koordinat didasarkan pada jarak Timur Barat dan Utara Selatan suatu tempat dari suatu titik pangkal tertentu jarak diukur dalam satuan derajat sudut yang dibentuk dari titik pangkal ke posisi tersebut melalui pusat bumi sedangkan titik pangkal ditetapkan berada di perpotongan belahan utara selatan bumi atau garis Khatulistiwa dengan garis yang membelah bumi Timur Barat koordinat diambil untuk menjadi bilangan riil dalam matematika dasar tetapi memungkinkan bilangan kompleks atau elemen dari sistem yang

lebih abstrak penggunaan sistem koordinat memungkinkan masalah dalam angka untuk diterjemahkan kedalam masalah-masalah tentang geometri dan juga sebaliknya. Garis lintang dapat disebut juga sebagai garis khatulistiwa 0 derajat atau bisa disebut juga sebagai garis tengah bumi yang membagi antara belahan bumi bagian atas dan bumi bagian bawah garis lintang digunakan sebagai penanda dalam zona iklim di dunia dari + 23 setengah derajat lintang utara sampai Min 23 setengah Lintang Selatan memiliki zona iklim tropis zona iklim tropis hanya memiliki dua musim yaitu kemarau atau panas dan penghujan saja Kemudian dari + 23 setengah derajat lintang utara sampai dengan + 66 setengah derajat Lintang Utara memiliki zona iklim subtropis Sama halnya bagian utara bagian Selatan yaitu Min 23 setengah derajat Lintang Selatan sampai 66 setengah derajat Lintang Selatan memiliki zona iklim subtropis daerah subtropis memiliki 4 musim yaitu spring Summer fall and winter. garis bujur bisa digunakan untuk menentukan waktu dan tanggal di dunia yang kita huni sekarang Jika garis lintang atau Latitude atau daerah khatulistiwa dianggap sebagai 0 derajat maka garis bujur merupakan 0 derajat yang menghubungkan Kutub Utara dengan kutub selatan yang melewati kota Greenwich di Inggris garis bujur bagian Barat kota Greenwich disebut sebagai bujur barat sedangkan garis bujur yang berada di sebelah timur kota Greenwich disebut sebagai bujur timur

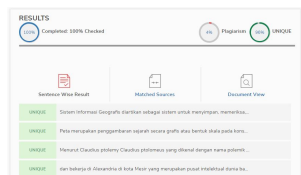
### 1.5.5 Geospasial

Informasi geospasial yang biasanya dikenal dengan Peta adalah informasi objek permukaan bumi yang mencakup aspek waktu dan keruangan pengertian gaya dalam geospasial berarti geosfer yang mencakup atmosfer lapisan udara yang meliputi permukaan bumi litosfer lapisan kulit bumi pedosfer tanah beserta pembentukan dan zona-zona nya sebagai bagian dari kulit bumi litosfer lapisan air yang menutupi permukaan bumi dalam berbagai bentuknya biosfer segenap unsur di permukaan bumi yang membuat kehidupan dan proses biotik berlangsung dan antroposfer manusia dengan segala aktivitas yang dilakukannya di permukaan bumi.

### 1.5.6 Link

<https://www.youtube.com/watch?v=zrXFgPf4fLs>

### 1.5.7 Plagiarism



**Gambar 1.10** Gambar Plagiat

## 1.6 Fanny Shafira Damayanti (1174069)

### 1.6.1 Buku

Belum Lunas

### 1.6.2 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakan system yang memiliki kemampuan untuk menyimpan, membangun, mengelola semua informasi yang bereferensi geografis.

### 1.6.3 Sejarah

Awal dikenalnya SIG tidak lepas dari adanya kemajuan dalam bidang teknologi terutama komputer. Selama perang dunia kedua pemrosesan data mengalami kemajuan yang pesat terutama untuk memenuhi kebutuhan militer dalam memprediksi trayektori balistik. Pada awal tahun 1960-an perkembangan dalam ilmu komputer semakin pesat dan siap digunakan untuk bidang lain di luar militer. Para ahli meteorologi, geologi, dan geofisika mulai menggunakan komputer dalam pembuatan peta. Tahun 1963 di Kanada muncul CGIS (Canadian Geographic Information System), dan selanjutnya menjadi SIG pertama di dunia. Dua tahun kemudian di Amerika Serikat beroperasi sistem serupa bernama MIDAS yang digunakan untuk memproses data-data sumber daya alam. Seiring dengan berkembangnya teknologi, GIS juga mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Berikut adalah sejarah perkembangan GIS dari masa ke masa :

- 35000 tahun yang lalu, di dinding gua Lascaux, Perancis, para pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, 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 data sensus.
- 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.
- Tahun 1967 merupakan awal pengembangan SIG yang bisa diterapkan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (Canadian GIS – SIG Kanada), digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data yang dikumpulkan untuk Inventarisasi Tanah Kanada (CLI – Canadian land



Inventory) – sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan 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 dan hasil dari perbaikan aplikasi pemetaan yang memiliki kemampuan tumpang susun (overlay), penghitungan, pendijitalan/pemindaian (digitizing/scanning), mendukung sistem koordinat national yang membentang di atas benua Amerika , memasukkan garis sebagai arc yang memiliki topologi dan menyimpan atribut dan informasi lokasional pada berkas terpisah. Pengembangnya, 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, menggabungkan 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-an dan 1990-an memacu lagi pertumbuhan SIG pada workstation UNIX dan komputer pribadi. Pada akhir abad ke-20, pertumbuhan yang cepat di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandarisasikan menjadi platform lebih sedikit, dan para pengguna mulai mengeksport menampilkan data SIG lewat internet, yang membutuhkan standar pada format data dan transfer.

#### 1.6.4 Koordinat

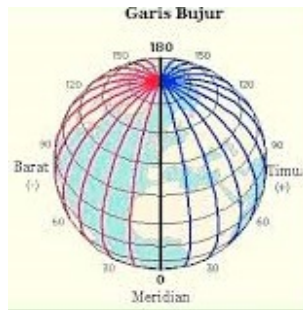
- Garis Lintang (Latitude)
- Garis Lintang (Latitude)



**Gambar 1.11** Gambar Garis Lintang

Garis lintang merupakan garis yang menentukan lokasi bumi terhadap garis khatulistiwa (utara atau selatan).

- Garis Bujur (Longitude)



**Gambar 1.12** Gambar Garis Bujur

Garis Bujur, menggambarkan lokasi sebuah tempat di timur atau barat Bumi dari sebuah garis utara-selatan yang disebut Meridian Utama.

### 1.6.5 Data Geospasial

UU No. 4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial pasal 1-4 menerangkan, spasial adalah aspek keruangan suatu objek atau kejadian yang mencakup lokasi, letak, dan posisinya. Geospasial atau ruang kebumian adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak, dan posisi suatu objek atau kejadian yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu. Data Geospasial yang selanjutnya disingkat “DG”, adalah data tentang lokasi geografis, dimensi atau ukuran, dan/atau karakteristik objek alam dan/atau buatan manusia yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi. Informasi Geospasial yang selanjutnya disingkat IG adalah DG yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian.

Contoh data spasial antara lain letak suatu wilayah, posisi sumber minyak bumi, dsb. Bentuk-bentuk data spasial : titik (dot), contoh: posisi terminal; garis (poly line), contoh: jaringan jalan raya; dan area (polygon), contoh: wilayah kecamatan. Contoh data atribut misalnya kepadatan penduduk, jenis tanah, dsb. Bentuk-bentuk data atribut adalah data kuantitatif (angka-angka/statistik), contoh: jumlah penduduk dan data kualitatif (kualitas/mutu), contoh: tingkat kesuburan tanah.

Jenis-Jenis Data Geospasial

- Data Vektor Data vektor adalah data yang direpresentasikan sebagai suatu mosaik berupa garis (arc/line), polygon (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik/point (node yang mempunyai label), dan nodes (merupakan titik perpotongan antara dua buah garis). Keuntun-

gan utama dari format data vektor adalah ketepatan dalam merepresentasikan fitur titik, batasan dan garis lurus.

Kegunaan Data Vektor untuk analisa yang membutuhkan ketepatan posisi, misalnya pada basis data batas-batas kadaster. Contoh penggunaan lainnya adalah untuk mendefinisikan hubungan spasial dari beberapa fitur. Kelemahan data vektor yang utama adalah ketidakmampuannya dalam mengakomodasi perubahan gradual.

- **Data Raster** Data raster adalah data yang dihasilkan dari penginderaan jauh. Data Raster sering disebut juga dengan sel grid. Pada data raster, obyek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut dengan pixel (picture element). Pada data raster, resolusi (definisi visual) tergantung pada ukuran pixel-nya. Dengan kata lain, resolusi pixel menggambarkan ukuran sebenarnya di permukaan bumi yang diwakili oleh setiap pixel pada citra.

Semakin kecil ukuran permukaan bumi yang direpresentasikan oleh satu sel, semakin tinggi resolusinya. Data raster sangat baik untuk merepresentasikan batas-batas yang berubah secara gradual, seperti jenis tanah, kelembaban tanah, vegetasi, suhu tanah, dan sebagainya. Kelemahan utama dari data raster adalah besarnya ukuran file; semakin tinggi resolusi grid-nya semakin besar pula ukuran filenya.

Masing-masing format data mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pemilihan format data yang digunakan sangat tergantung pada tujuan penggunaan, data yang tersedia, volume data yang dihasilkan, ketelitian yang diinginkan, serta kemudahan dalam analisa. 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 matematik.

- **Titik (dimensi nol - point)** Titik adalah representasi grafis atau geometri yang paling sederhana bagi objek spasial. Representasi ini tidak memiliki dimensi, tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layar monitor dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Perlu dipahami juga bahwa skala peta akan menentukan apakah suatu objek akan ditampilkan sebagai titik atau polygon. Pada peta skala besar, unsur-unsur bangunan akan ditampilkan sebagai polygon, sedangkan pada skala kecil akan ditampilkan sebagai unsur-unsur titik. Format titik : koordinat tunggal, tanpa panjang, tanpa luasan. Contoh : lokasi kecelakaan, letak pohon
- **Garis (satu dimensi – line atau polyline)** Garis adalah bentuk geometri linier yang akan menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk merepresentasikan objek-objek yang berdimensi satu. Batas-batas objek geometri polygon juga merupakan garis-garis, demikian pula dengan jaringan listrik, jaringan komunikasi, pipa air minum, saluran buangan, dan utility lainnya dapat direpresentasikan sebagai objek dengan bentuk geometri garis. Hal ini akan

bergantung pada skala peta yang menjadi sumbernya atau skala representasi akhirnya.

Format : Koordinat titik awal dan akhir, mempunyai panjang tanpa luasan. Contoh : jalan, sungai, utility

- Polygon (dua dimensi – area) Geometri polygon digunakan untuk merepresentasikan objek-objek dua dimensi. Unsurunsur spasial seperti danau, batas propinsi, batas kota, batas persil tanah milik adalah beberapa contoh tipe entitas dunia nyata yang pada umumnya direpresentasikan sebagai objek-objek dengan geometri polygon. Meskipun demikian, representasi ini masih akan bergantung pada skala petanya atau sajian akhirnya.

Format : Koordinat dengan titik awal dan akhir sama, mempunyai panjang dan luasan. Contoh : Tanah persil, bangunan

### 1.6.6 Link

<https://youtu.be/m0sEiWnj3Aw>

### 1.6.7 Plagiarism

### 1.6.8 Plagiarism



**Gambar 1.13** Gambar Plagiat

## 1.7 Ilham Muhammad Ariq (1174087)

### 1.7.1 Buku

Rp.0 (Belum Lunas)

### 1.7.2 Data Geospasial

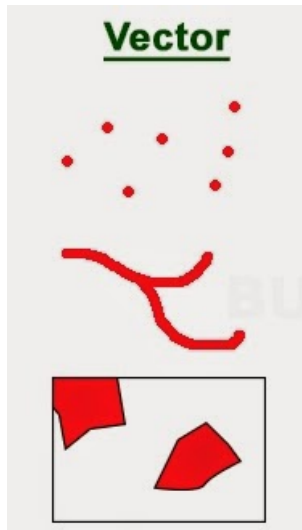
- Pengertian Data Geospasial

Geospasial terdiri dari dua kata, yaitu geo dan spasial, Geo berarti bumi sedangkan Spasial berarti ruang. UU No 4 tahun 2011 tentang geospasial menyebutkan, spasial adalah aspek keruangan dari suatu objek, atau yang mencakup lokasi, letak, dan posisinya. Data Geospasial dipecah menjadi dua, yaitu yang

pertama; Data grafis atau geometri. Data ini terdiri dari tiga elemen: titik, garis, dan luasan. Data ini berbentuk vektor maupun raster. Kedua data tersebut adalah data atribut atau data tematik. Berikut penjelasan kedua data tersebut.

### 1. Data Vector

Dalam bentuk data vector bagian objek di bumi 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 yang sama akan membentuk polygon

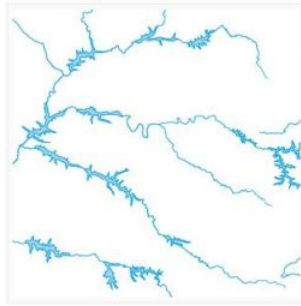


**Gambar 1.14** Data Vektor

Data Vektor dibagi menjadi 2 yaitu :

#### (a) Culture

Culture memaparkan atau menampilkan data geospasial yang disertai dengan nama atribut atau memberikan keterangan atas nama dari objek di bumi. Contohnya nama dari suatu Negara, indicator batas air (keterangan kedalaman air laut), nama provinsi, daerah, wilayah dsb.



**Gambar 1.15** Culture

(b) Physical

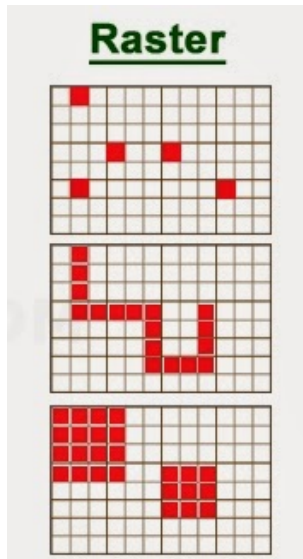
Physical memaparkan atau menampilkan data geospasial mengenai bentuk fisiknya atau gambaran tentang objek-objek alam yang ada di bumi. Contohnya gambaran laut, garis pantai, terumbu karang, danau dsb.



**Gambar 1.16** Physycal

## 2. Data Raster

Data raster menampilkan permukaan bumi seperti bentuk aslinya atau seperti dalam peta asli yang terlihat jelas dari setiap objek dengan keadaan alamnya. Data raster dibentuk atau menampilkan objek berupa elemen matriks atau grid, data raster digunakan untuk merepresentasikan objek dari data geospasial mengenai batas-batas yang berubah, ketinggian tanah dsb.



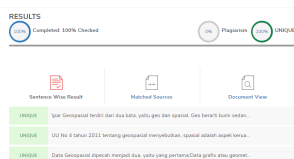
**Gambar 1.17** Data Raster

Dan adapaula software yang digunakan untuk mengolah data spasial atau membuat map kustom contohnya dapat menggunakan software QGIS dimana data yang akan diolah bisa didapatkan di web Natural Earth , ada data spasial berupa vector yang dibuat oleh ESRI (Environmental System Research Institute, Inc) dengan format data shapefile dan untuk data raster ada dengan format TIFF dengan TFW world file.

### 1.7.3 Link

[https://youtu.be/iC4c71hMc\\_k](https://youtu.be/iC4c71hMc_k)

### 1.7.4 Plagiarism



**Gambar 1.18** Plagiarism