



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Matkul: SIG Berbasis Web

Server Data Spasial

Dany Laksono | Dept. Teknik Geodesi UGM



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Today: Server Data Spasial

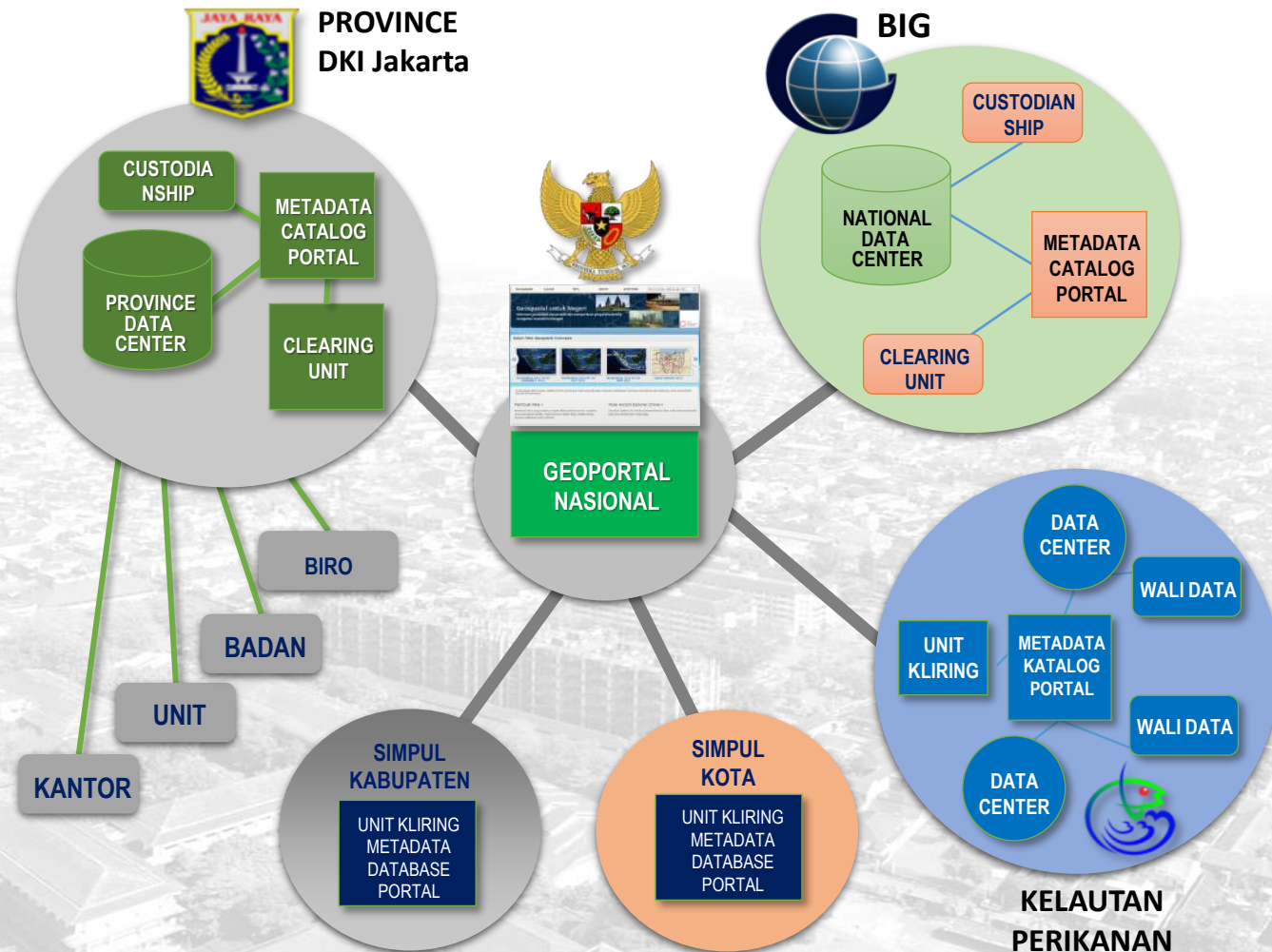
- Web Server
- GIS Server
- Services: WMS, WFS, WCS, WMTS
- Geoserver



LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

Backgrounds

Target : *IDS in 57 Ministries, 34 Provinces, and 508 Regencies/Cities*



PerPres Nr. 85 / 2007 saat ini sudah direvisi Nr. 27 /2014



RPerPres JARINGAN INFORMASI GEOSPASIAL NASIONAL

Pasal 4 ayat (1)

Jaringan IGN terdiri atas:

- a. Jaringan IG pusat; dan
- b. **Jaringan IG daerah.**

Pasal 4 ayat (2)

Jaringan IG daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b meliputi **Pemerintah Daerah.**

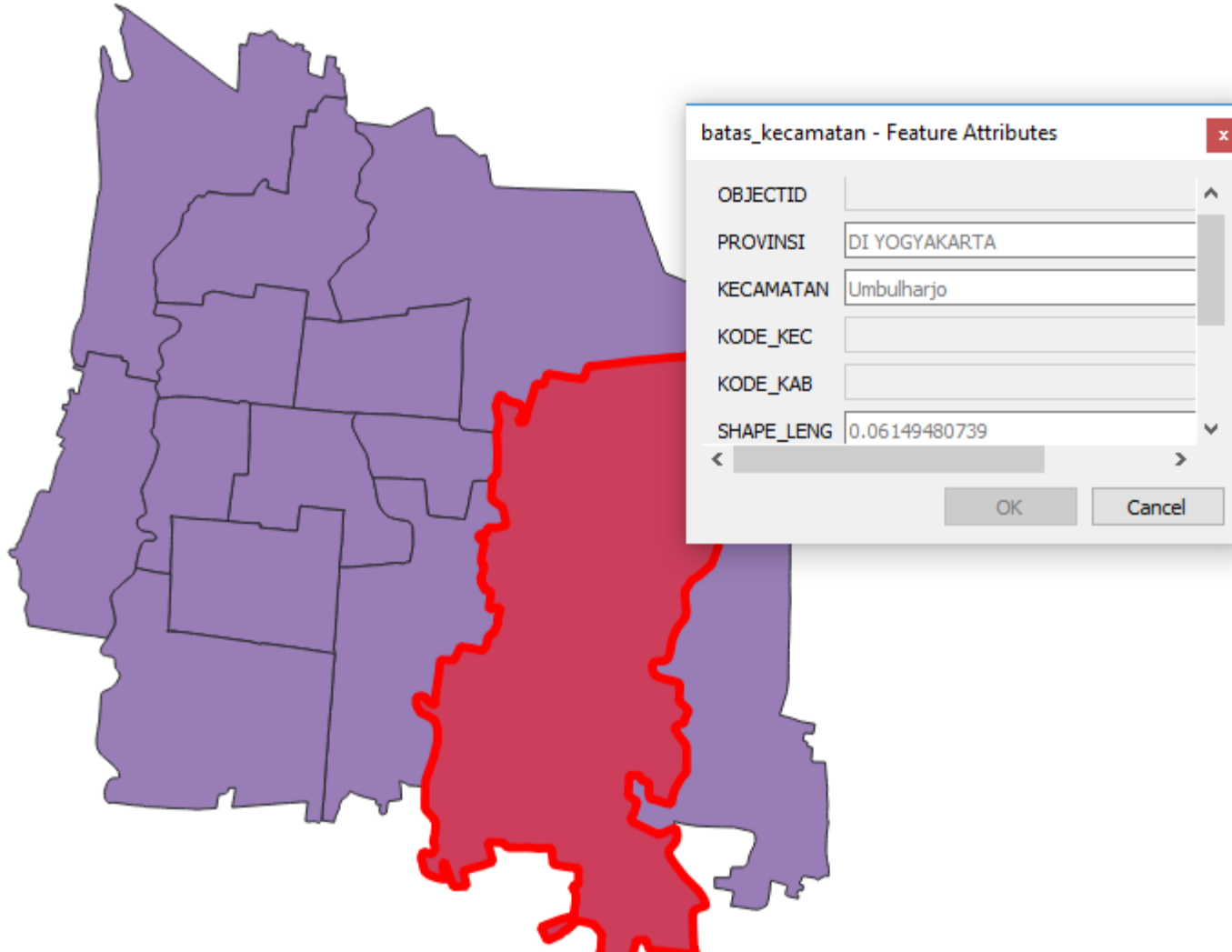
Pasal 4 ayat (4)

Instansi Pemerintah, Tentara Nasional Indonesia, dan Kepolisian Negara Republik Indonesia sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan **Pemerintah Daerah** sebagaimana dimaksud pada ayat (3) bertugas sebagai **Simpul Jaringan.**

Pasal 5 ayat (3)

Dalam hal Simpul Jaringan di **Pemerintah Daerah**, unit kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (2) merupakan **satuan kerja perangkat daerah yang ditetapkan Gubernur atau Bupati/Walikota.**

Data Spasial is Special (?)



Data spasial itu **special**:

- Bentuk (geometry)
- Extent
- Proyeksi
- Atribut
- Waktu
- Topologi

Mengapa Perlu Berbagi Peta?

Home > Ekonomi > Berita Bisnis

Insiden Pipa Pertamina, Menhub Sebut Peta KCIC Tak Lengkap

CNN Indonesia | Minggu, 27/10/2019 00:28 WIB

Bagikan :  



Jakarta, CNN Indonesia -- Menteri Perhubungan (Menhub), **Budi Karya Sumadi**, menduga kebakaran pipa minyak milik PT Pertamina akibat pengerjaan proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung disebabkan peta jaringan pipa yang digunakan PT Kereta Cepat Indonesia China (**KCIC**) tidak lengkap. Menurut Budi, seharusnya PT KCIC selaku kontraktor Kereta Cepat Jakarta-Bandung meminta peta jaringan infrastruktur yang lengkap kepada para pemangku kebijakan.

"Pemetaannya yang tidak komprehensif. Jadi kita minta kontraktor supaya minta kepada Pertamina, PLN, bahwa ada jalur infrastruktur. Itu akan dijadikan pola kerja yang akan KCIC lakukan," kata Budi kepada awak media di Gedung PUPR, Jakarta Selatan, Sabtu (26/10).

Budi malah khawatir PT KCIC tidak memiliki peta jaringan infrastruktur tersebut. Padahal peta tersebut jadi acuan bagi KCIC untuk melakukan pekerjaan proyek kereta cepat.

Lebih lanjut, Budi mengatakan Kemenhub mendukung KCIC. Akan tetapi, Kemenhub tidak mengetahui soal koordinasi antara KCIC dengan Pertamina.

"Karena *lead* dari pembangunan itu tidak di saya, saya memang tidak mengikuti. Tapi bahwa KCIC kita support penuh. Kalau koordinasi antar lembaga itu, kami sebagai regulator tidak ikut serta," katanya.

Lihat juga: Gubernur Jabar akan Tegur KCIC soal Pipa Pertamina Terbakar

Indonesia Menangkan Gugatan Arbitrase Internasional

Oleh: marsot | Selasa, 02 Apr 2019 04:57

BAGIKAN:



Majelis arbiter dalam putusannya menerima bantahan Pemerintah RI soal permasalahan tumpang tindih dan batas wilayah merupakan permasalahan yang telah terjadi sebelum IMFA masuk sebagai investor di Indonesia.

Permasalahan tersebut semestinya telah diketahui oleh IMFA sehingga Pemerintah RI sebagai negara tuan rumah tidak dapat disalahkan atas kelalaian investor.

Dalam putusan pada Jumat (29/3), majelis arbiter menolak gugatan yang diajukan oleh IMFA serta memerintahkan IMFA untuk mengembalikan biaya yang dikeluarkan selama proses arbitrase kepada Pemerintah RI.

"Ini keberhasilan yang dicapai dengan jalan yang panjang," ujar Jaksa Agung HM Prasetyo di Kantor Kejagung, Jakarta, Senin 1 April 2019.

Jaksa Agung mengatakan keberhasilan penanganan perkara yang
yang
i 2016

berikan
Kantor
antor FAMS

24 Juli 2015
angan
lain akibat

claim
meminta

ganti rugi sebesar 469 juta dolar AS atau Rp6,68 triliun.



Web Server

- Aplikasi yang dipasang pada mesin server
- Berfungsi untuk 'mengonlinekan' halaman web atau Aplikasi Web (WebApp)
- Menggunakan protocol tertentu, misalnya HTTP
- Berfungsi untuk menangani **Request** dari client
- Dapat menjalankan **Web Applications**

Contoh lain: Email server menggunakan protocol SMTP, FTP server menggunakan protocol FTP, dan seterusnya





Web Servers

Contoh Web Server:

- Apache 2
- Nginx
- Python (Tornado)
- NodeJS
- Dan lain-lain



NGINX



Apache

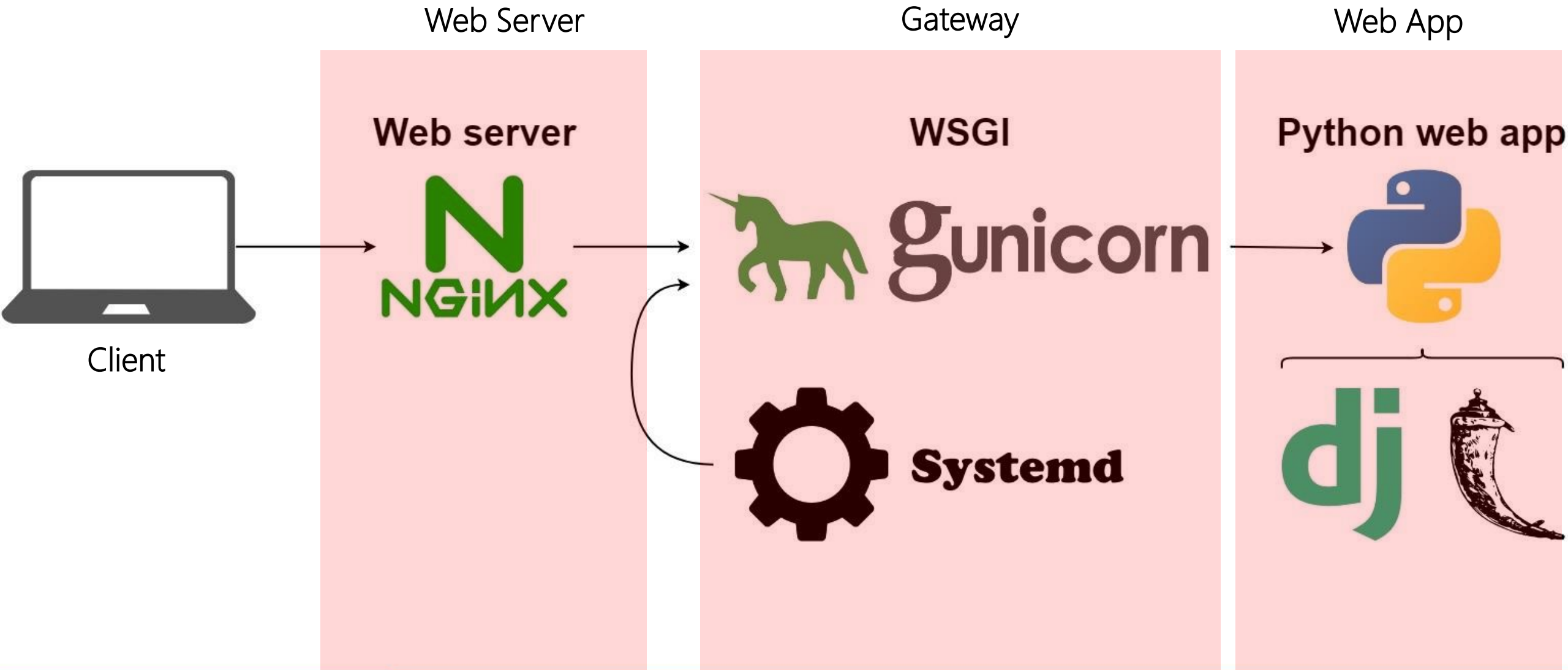
HTTP SERVER



Tornado



Web Server, Web Framework

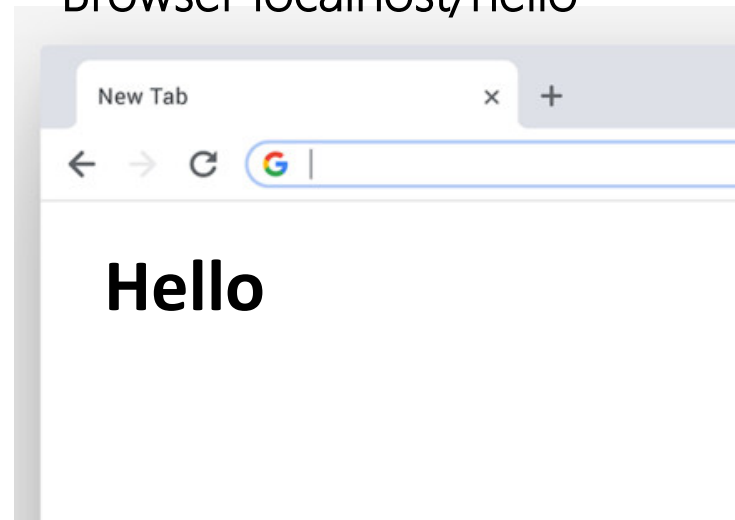


Web Server



CLIENT Browser Chrome

Browser localhost/hello



HTTP Request (GET)



SERVER Linux

NGINX

WebServer

Frontend

Backend

Leaflet

Bootstrap

django

HTTP Response





Bagaimana dengan data spasial?

Data spasial itu 'Spesial'

Terdapat **aplikasi khusus** untuk meng'online'kan data spasial melalui layanan protocol tertentu



Server Data Spasial

Well-known spatial webserver application:

- Mapserver (Opensource)
- Geoserver (Opensource)
- QGIS Server (Opensource)
- ArcGIS Server (commercial)



Protocol is the 'rule' in which data is communicated by server and client

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) is the protocol used for generic communication (common format of text and images)

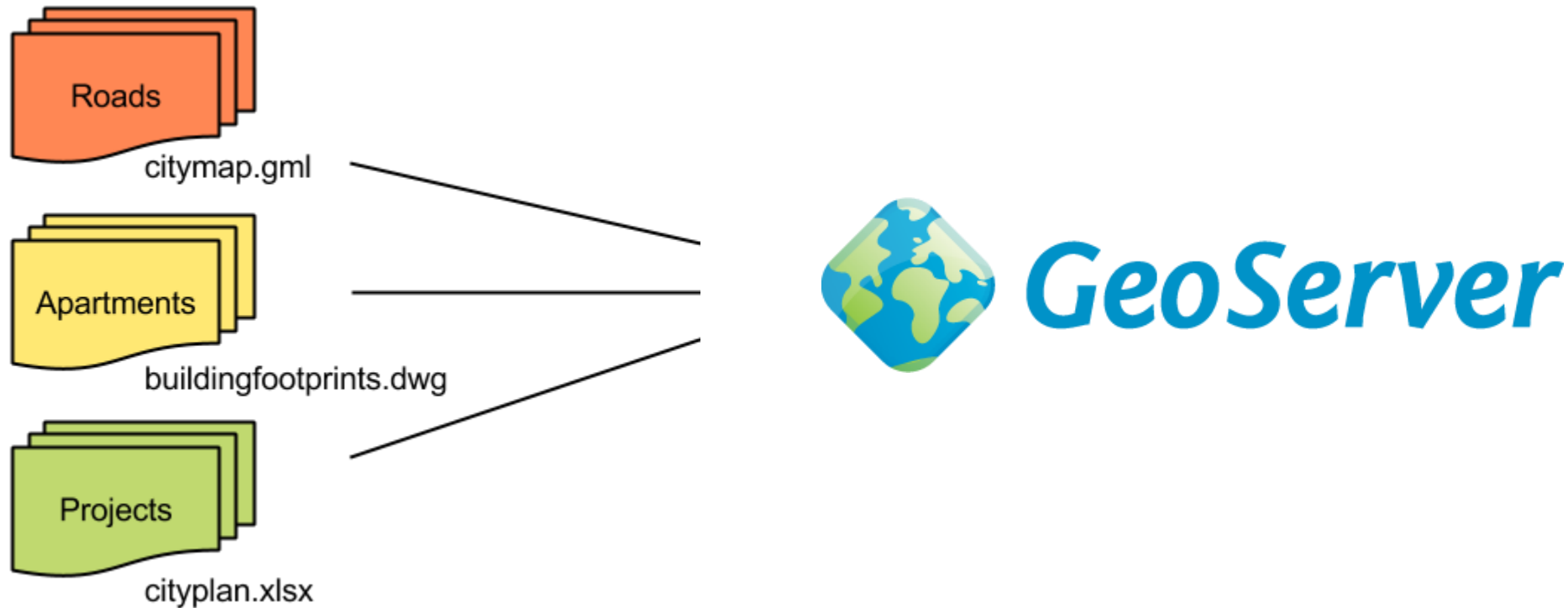
File Transfer Protocol (FTP) is the protocol used for directly transferring files through internet

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) is the protocol used for directly transferring files through internet

Interoperabilitas

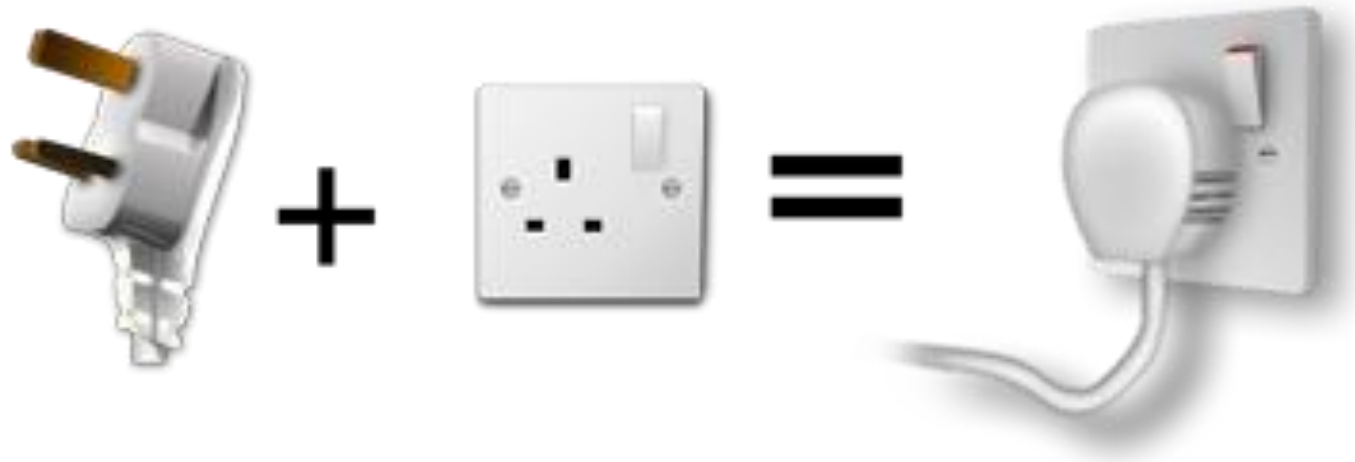


Penggunaan format layanan standar (OGC) meningkatkan **interoperabilitas** data spasial

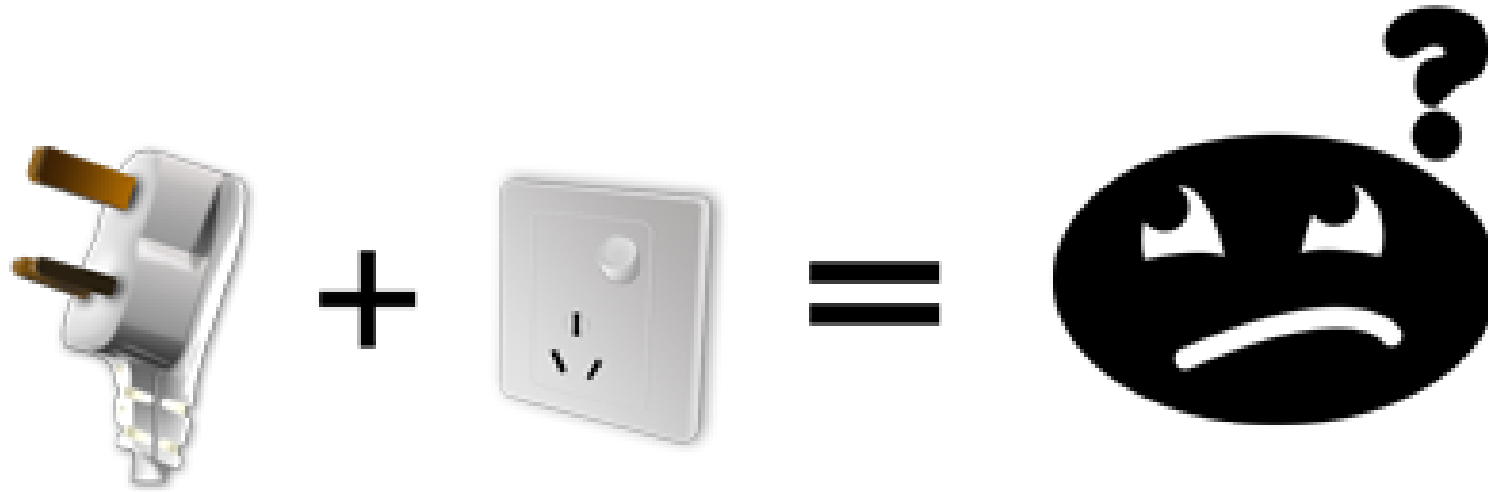




Diskusi: Apa itu Interoperabilitas?



Stop kontak (dan `colokan`) dibuat dengan desain tertentu untuk dapat digunakan satu sama lain di negara atau Kawasan tertentu



Bagaimana kalau colokan Indonesia digunakan di luar negeri?



Salah satu solusi adalah: menggunakan **adapter** untuk menjamin colokan bisa digunakan di lokasi lain

Interoperabilitas

Ada apa dengan API?



UNIVERSITAS GADJAH MADA



Format API tiap developer bisa berbeda-beda

Tanpa standar, pertukaran data pada WebGIS bergantung pada Dokumentasi API (kalau ada)

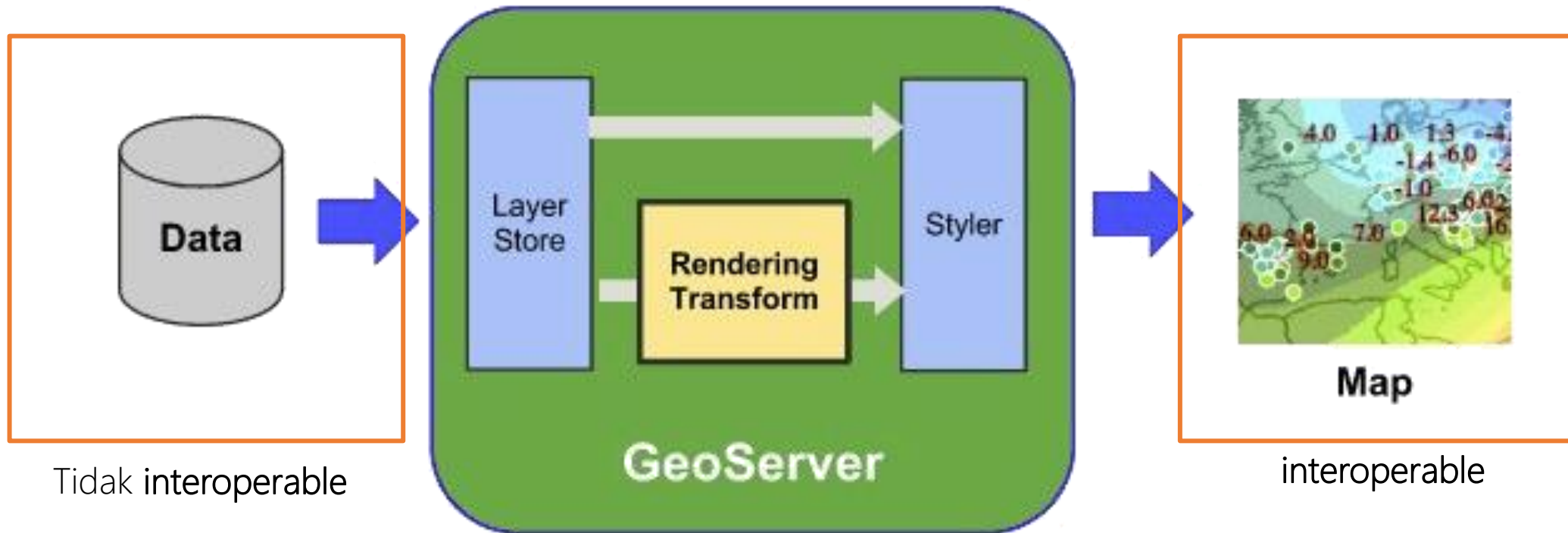
Jika Data pada sebuah WebGIS akan digunakan juga untuk aplikasi lain, perlu suatu standar yang mengatur: OGC

WebGIS bisa berjalan hanya dengan API dan basisdata

Tetapi, format API terserah pada developer yang membuat

Interoperabilitas

Penggunaan format layanan standar (OGC) meningkatkan **FAIR Principles** dari data spasial





FINDABLE



ACCESSIBLE



INTER-
OPERABLE



REUSABLE





Findability

Resource and its metadata are easy to find by both, humans and computer systems. Basic machine readable descriptive metadata allows the discovery of interesting data sets and services.

- ✓ F1. Resource is uploaded to a public repository.
- ✓ F2. Metadata are assigned a globally unique and persistent identifier.



Accessibility

Resource and metadata are stored for the long term such that they can be easily accessed and downloaded or locally used by humans and ideally also machines using standard communication protocols.

- ✓ A1. Resource is accessible for download or manipulation by humans and is ideally also machine readable.
- ✓ A2. Publications and data repositories have contingency plans to assure that metadata remain accessible, even when the resource or the repository are no longer available.



Interoperability

Metadata should be ready to be exchanged, interpreted and combined in a (semi)automated way with other data sets by humans as well as computer systems.

- ✓ I1. Resource is uploaded to a repository that is interoperable with other platforms.
- ✓ I2. Repository meta- data schema maps to or implements the CG Core metadata schema.
- ✓ I3. Metadata use standard vocabularies and/or ontologies.



Reusability

Data and metadata are sufficiently well-described to allow data to be reused in future research, allowing for integration with other compatible data sources. Proper citation must be facilitated, and the conditions under which the data can be used should be clear to machines

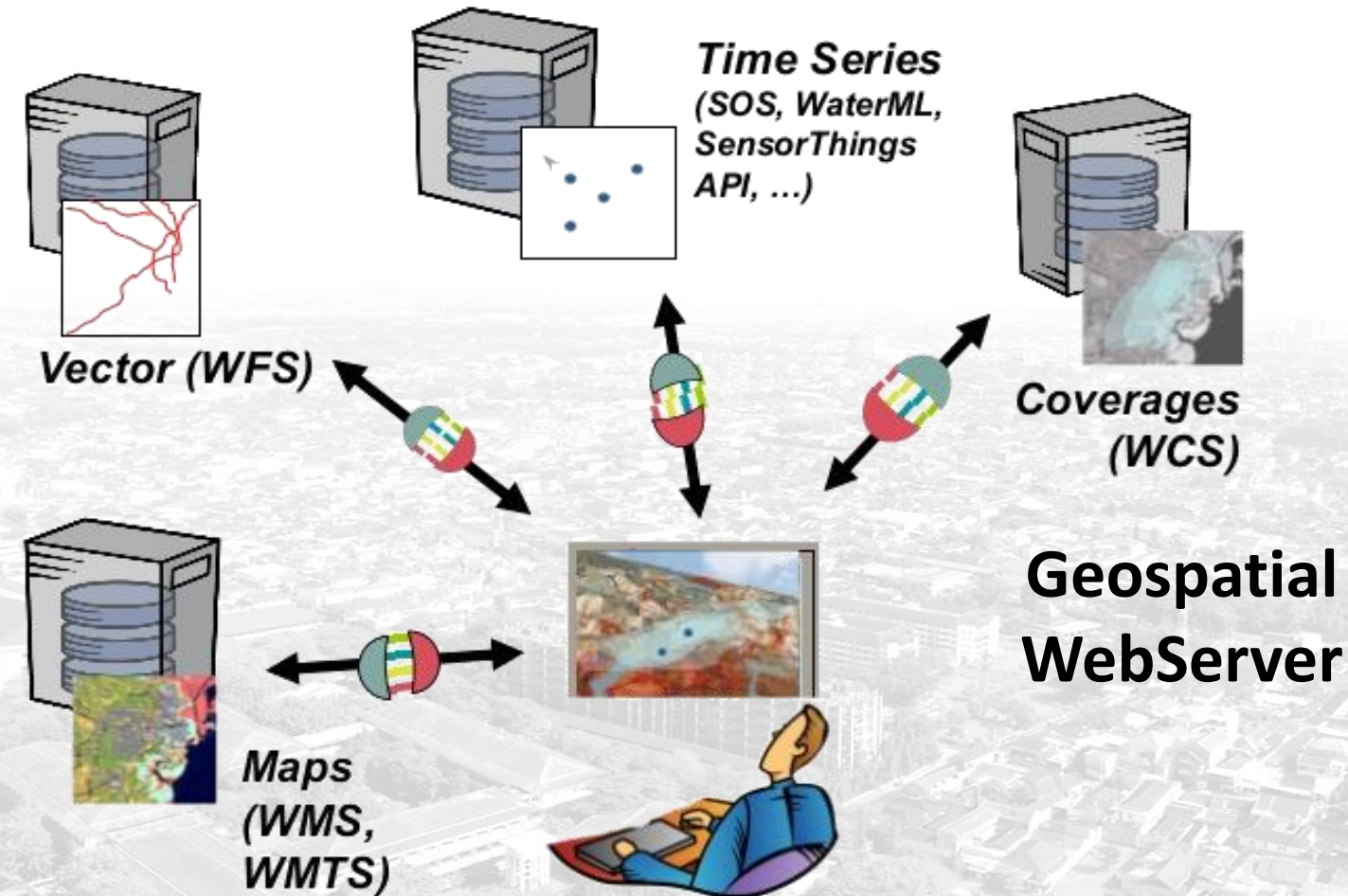
- ✓ R1. Metadata are released with a clear and accessible usage license.
- ✓ R2. Metadata about data and datasets are richly described with a plurality of accurate and relevant attributes.



Diskusi:

Bagaimana menjamin Interoperabilitas data Spasial?

Interoperabilitas Data Spasial



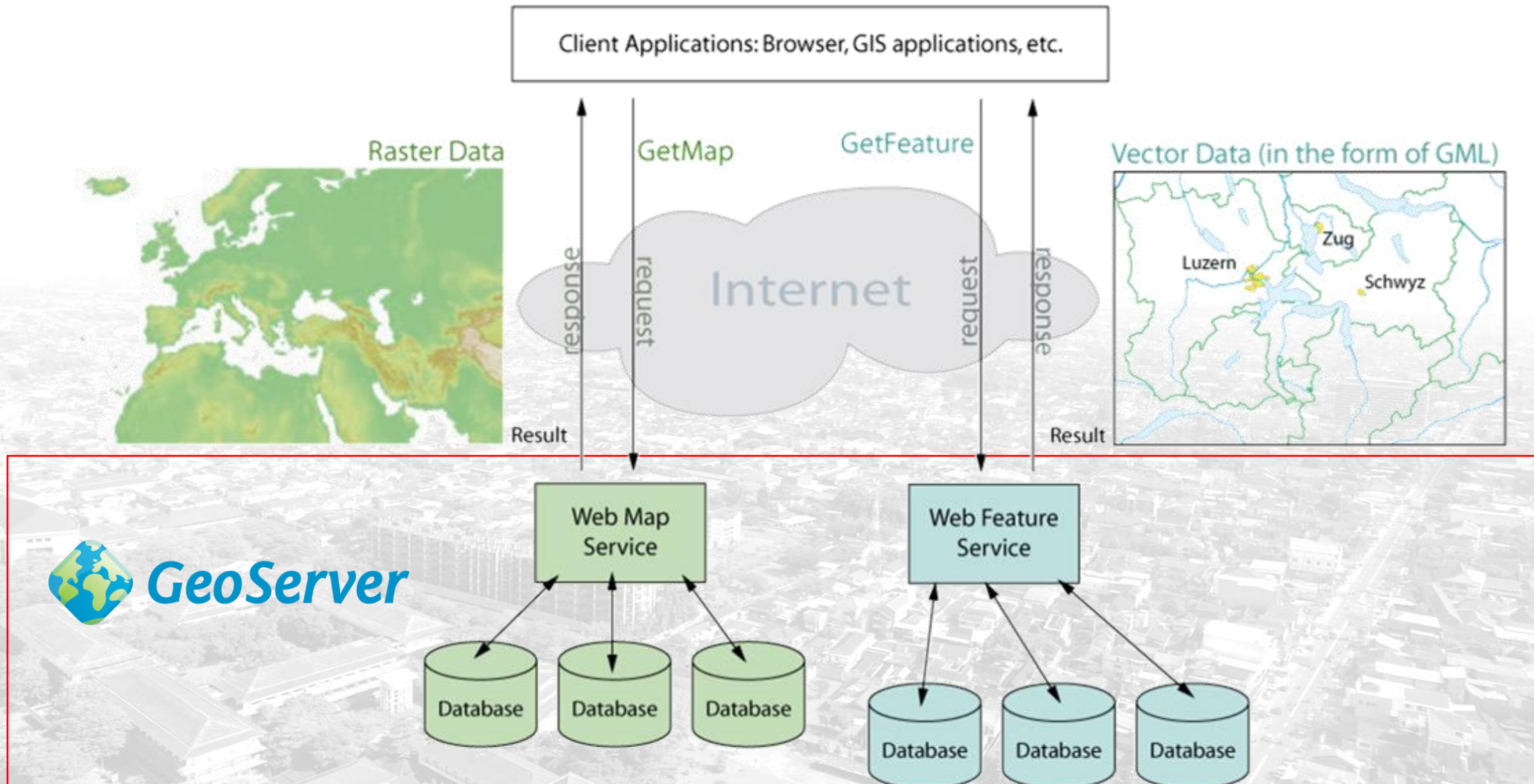
OGC®

Standar:
ISO/TC211

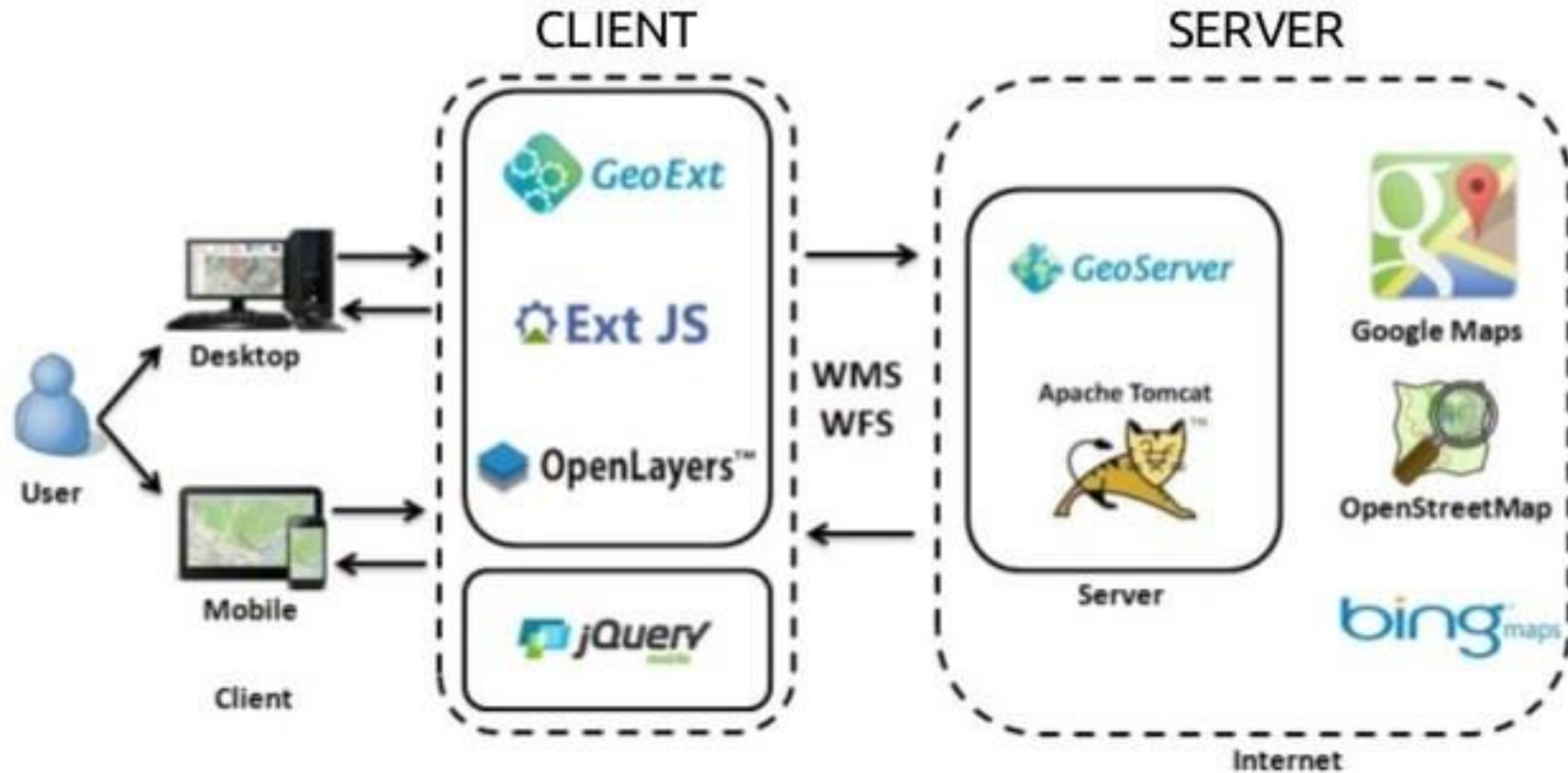
Implementasi:
OGC Services

Aplikasi, e.g.:
 **GeoServer**

Interoperabilitas Data Spasial



Arsitektur Interoperable WebGIS



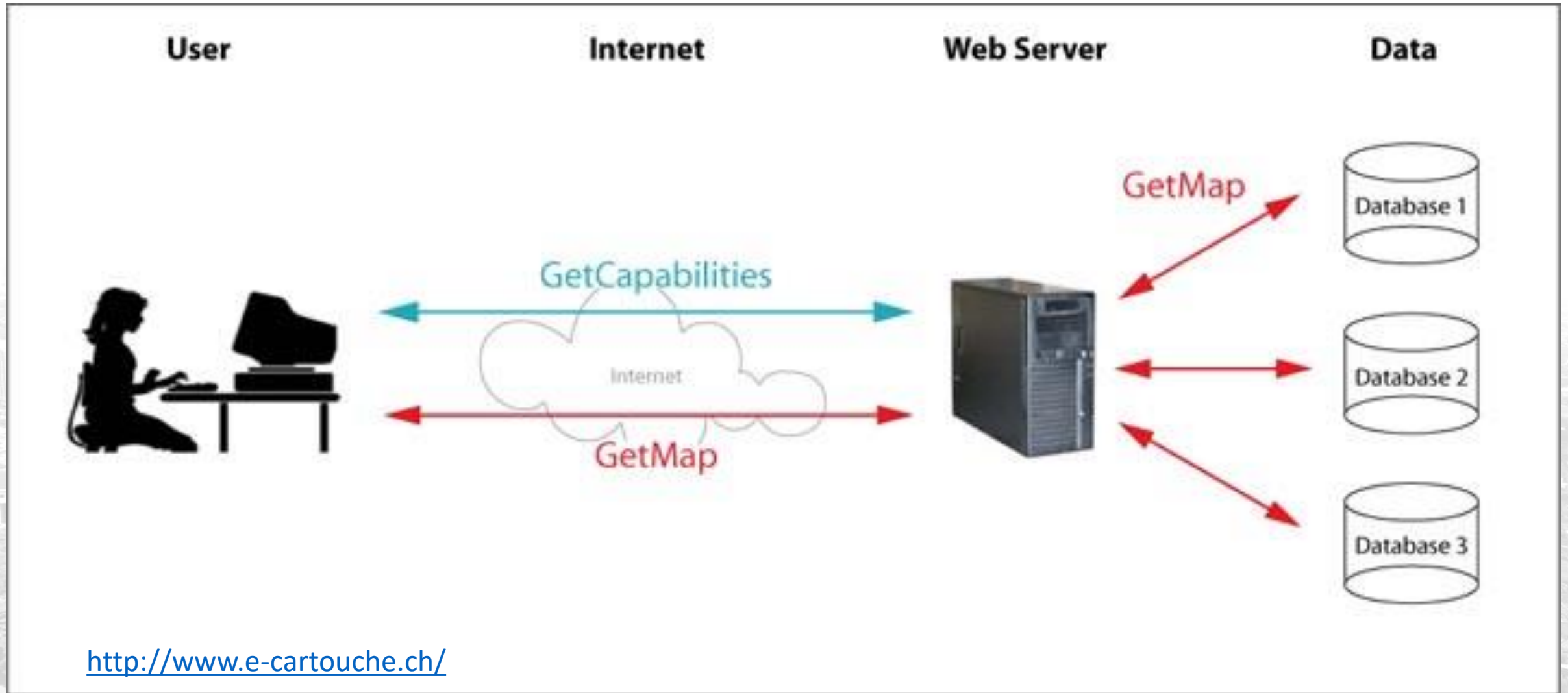
What about spatial data?

A **Web Map Service (WMS)** is a standard **protocol** for serving georeferenced map images over the Internet that are generated by a map server using data from a GIS database

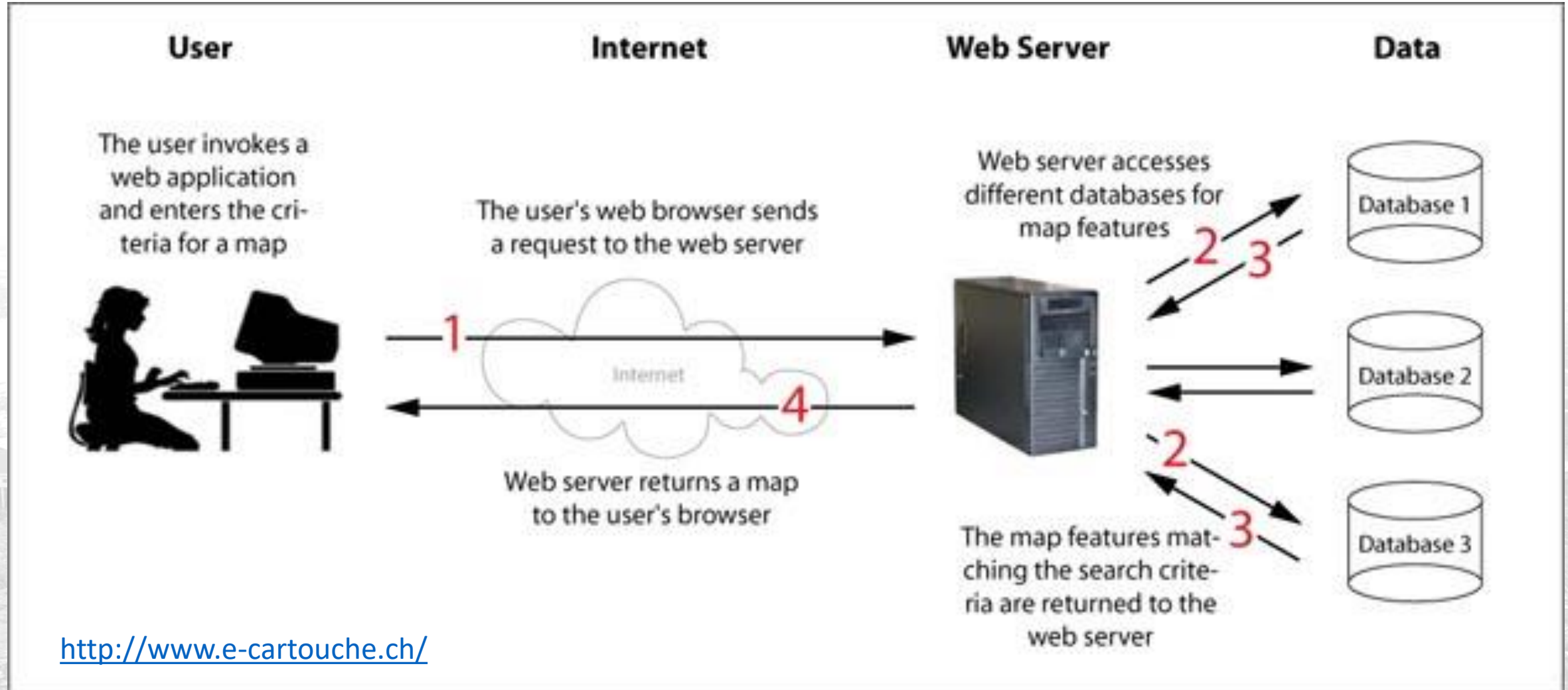
Web Feature Service Interface Standard (**WFS**) provides an interface allowing requests for geographical features across the web using platform-independent calls

Web Coverage Service Interface Standard (**WCS**) defines Web-based retrieval of coverages – that is, digital geospatial information representing space/time-varying phenomena

How WMS Works



How WMS Works



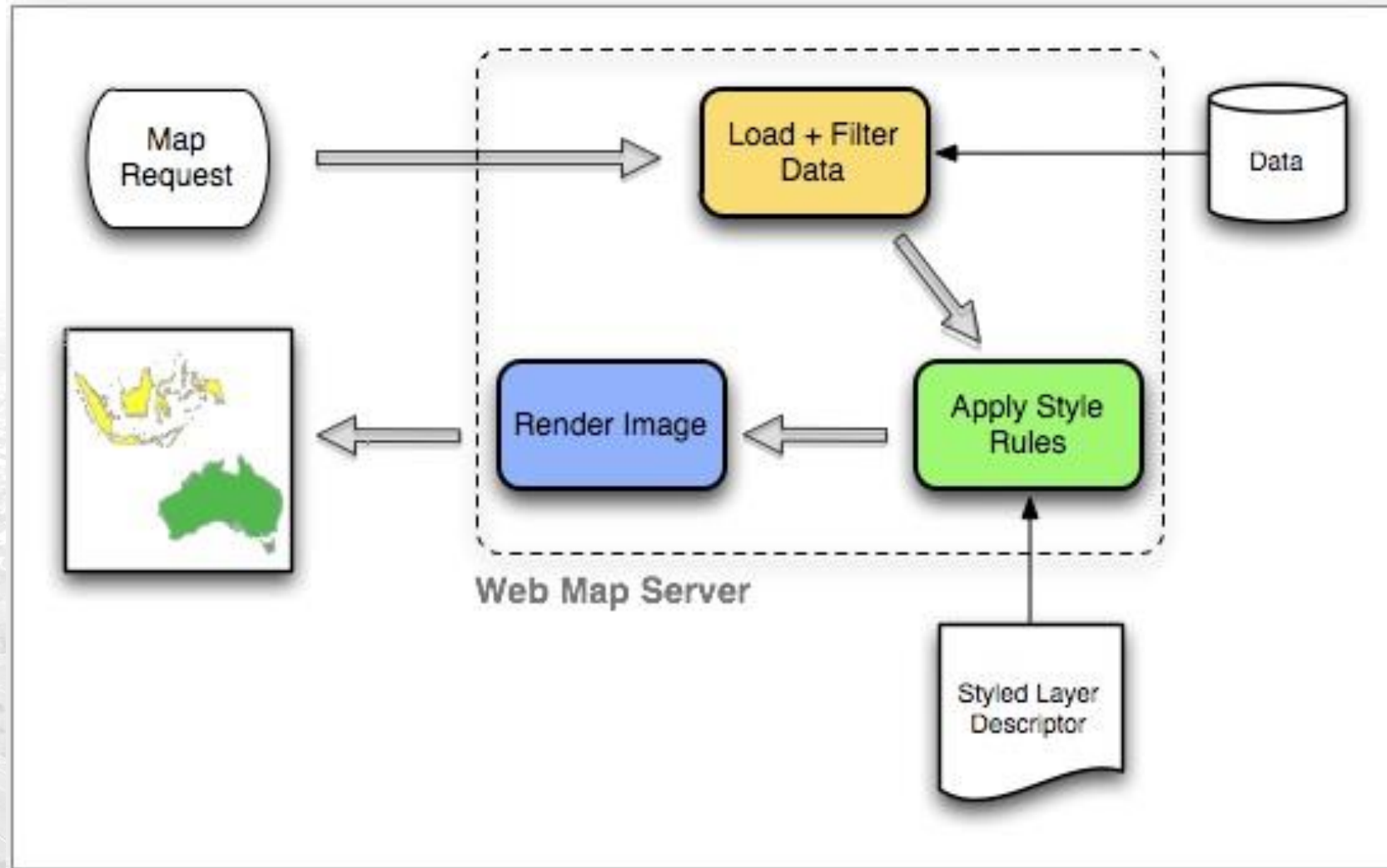
How WMS Works

In particular WMS defines the following *operations*:

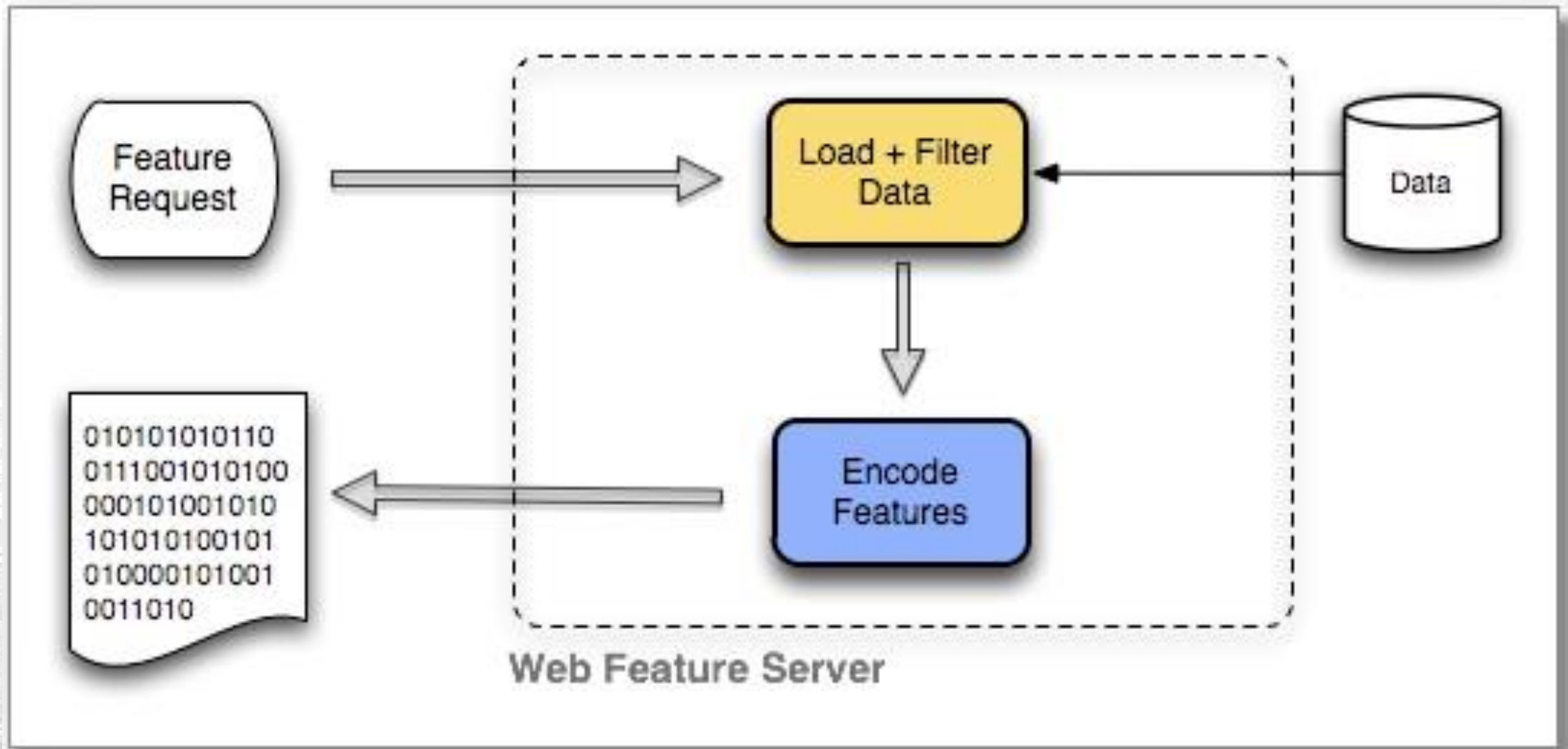
- 1) How to get and provide information about what types of maps a server can deliver (**GetCapabilities**)
- 2) How to request and provide a map as a picture or set of features (**GetMap**)
- 3) How to get and provide information about the content of a map such as the value of a feature at a location (**GetFeatureInfo**)

<http://www.e-cartouche.ch/>

How WMS Works



How WFS Works



Interoperabilitas Data Spasial

GeoServer

username password Remember me

Layer Preview

List of all layers configured in GeoServer and provides previews in various formats for each.

<< < 1 2 3 4 > >> Results 1 to 25 (out of 89 items) Search

Type	Title	Name	Common Formats	Available Formats
	Landsat DIY 2017	geonode:l8_diy_17		
	Aset di Madugondo	geonode:aset_madugondo		
	ibukota_kabupaten	geonode:ibukota_kabupaten	OpenLayers KML GML	Select one
	ibukota_provinsi	geonode:ibukota_provinsi	OpenLayers KML GML	Select one
	penutupan_lahan	geonode:penutupan_lahan	OpenLayers KML GML	Select one
	tanah	geonode:tanah	OpenLayers KML GML	Select one
	aksesibilitas	geonode:aksesibilitas	OpenLayers KML GML	Select one
	sungai	geonode:sungai	OpenLayers KML GML	Select one
	Tata Guna Lahan DIY 2016	geonode:penggunaan_lahan_2016	OpenLayers KML GML	Select one

Service Capabilities

WCS

1.1.0

1.1.1

1.1

2.0.1

1.0.0

WFS

1.0.0

1.1.0

2.0.0

WMS

1.1.1

1.3.0

WPS

1.0.0

TMS

1.0.0

WMS-C

1.1.1

WMTS

1.0.0

Standar Masa Depan OGC: OGC API

<https://ogcapi.ogc.org/>



Standar Masa Depan OGC: OGC API

server pygeoapi provides an API to geospatial data

information: <https://github.com/geopython/pygeoapi>

GET / API

GET /api This document

GET /collections Feature Collections

GET /conformance API conformance definition

GET /processes Processes

obs Observations

GET /collections/obs Get feature collection metadata

GET /collections/obs/items Get Observations features

GET /collections/obs/items/{id} Get Observations feature by id

lakes lakes of the world, public domain

GET /collections/lakes Get feature collection metadata

GET /collections/lakes/items Get Large Lakes features

GET /collections/lakes/items/{id} Get Large Lakes feature by id

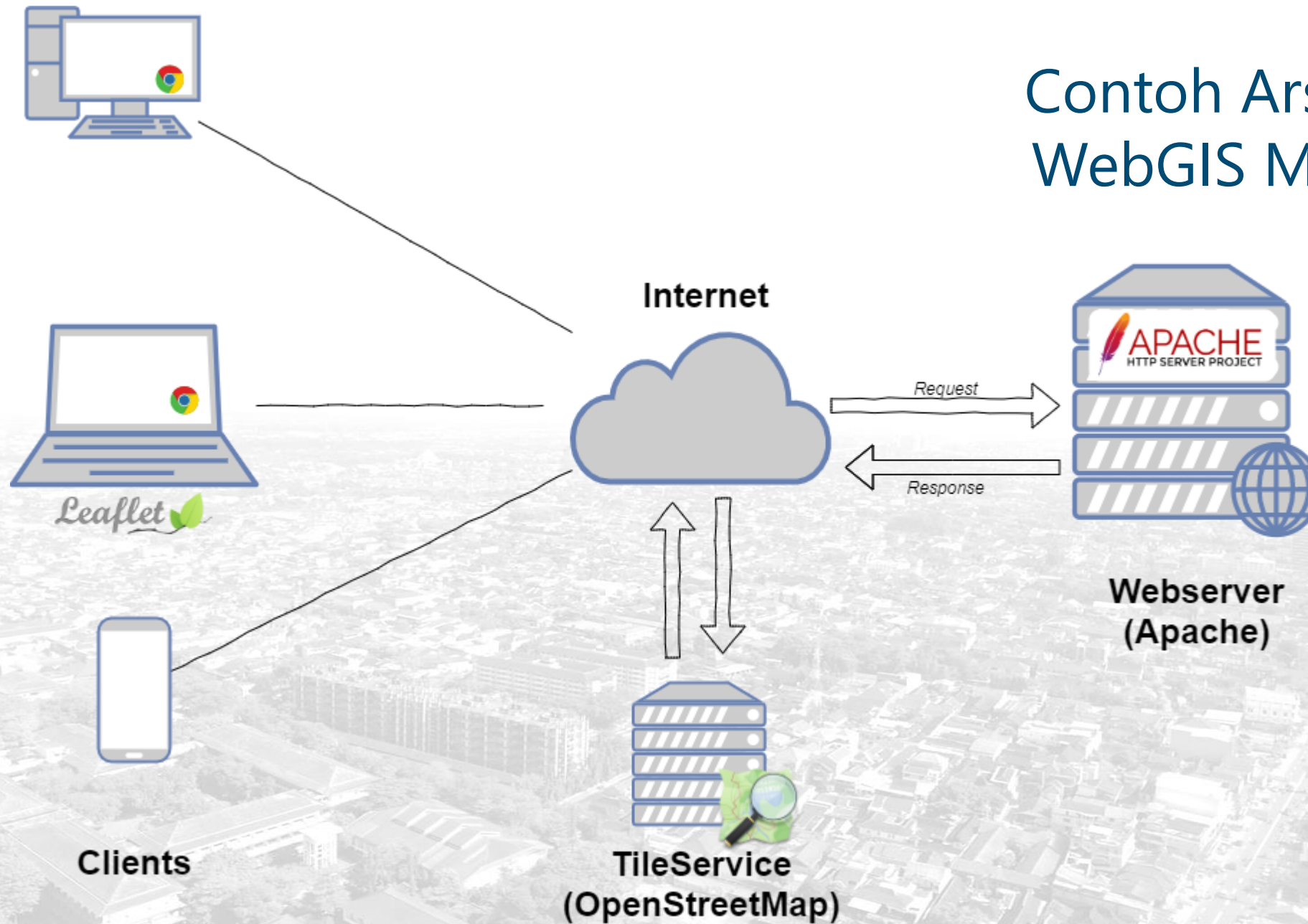
OGC®

Making location count.

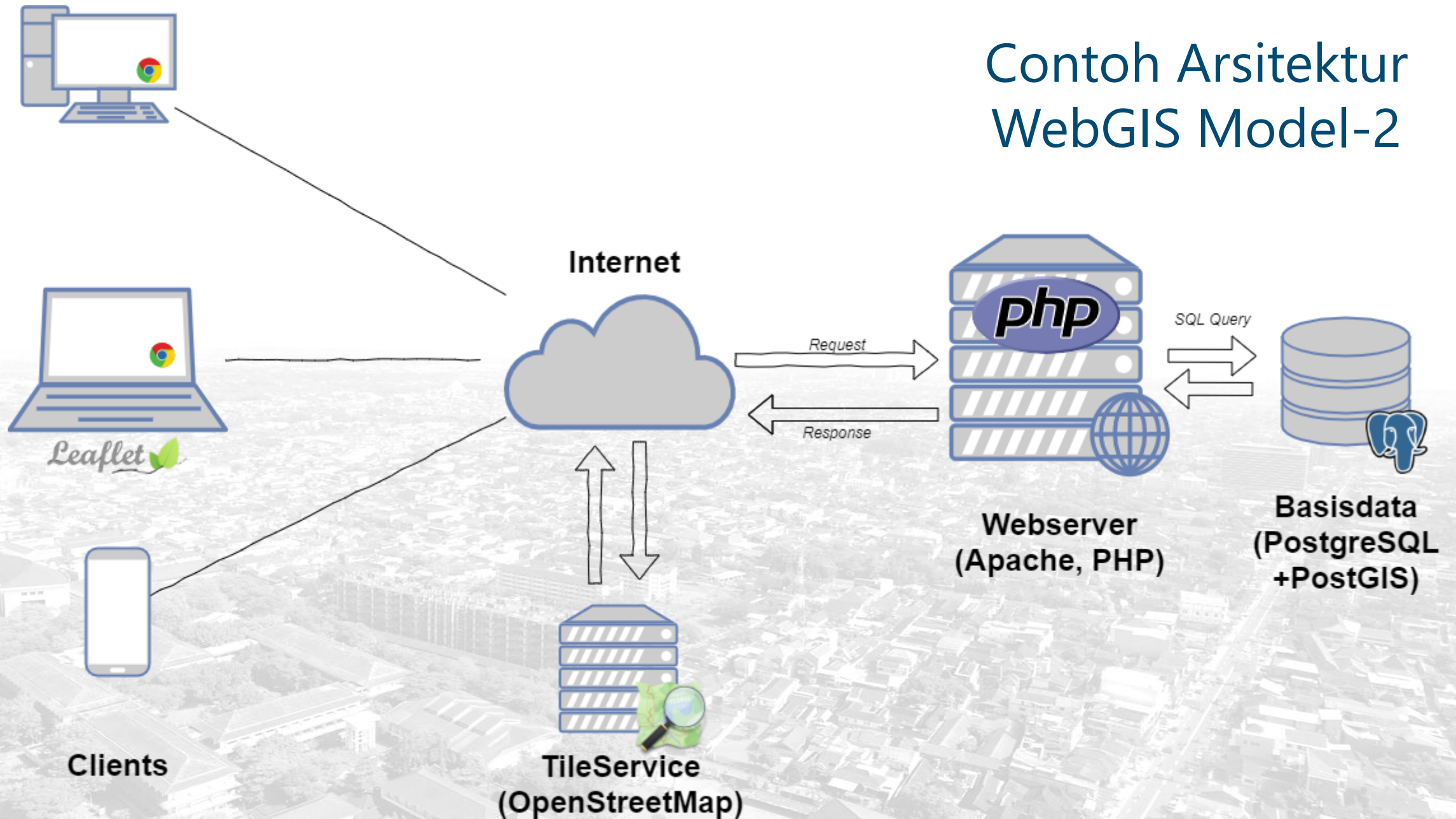


pygeoapi

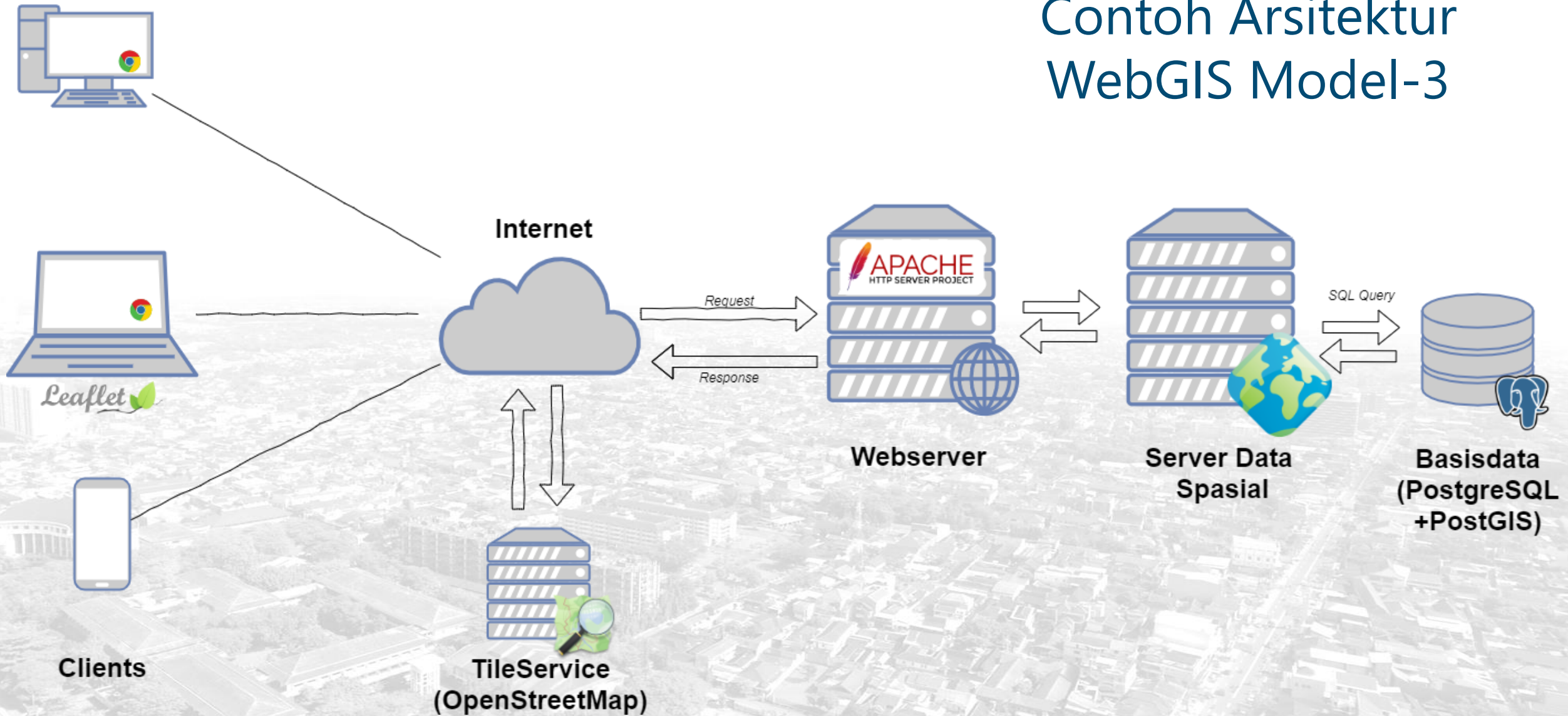
Contoh Arsitektur WebGIS Model-1



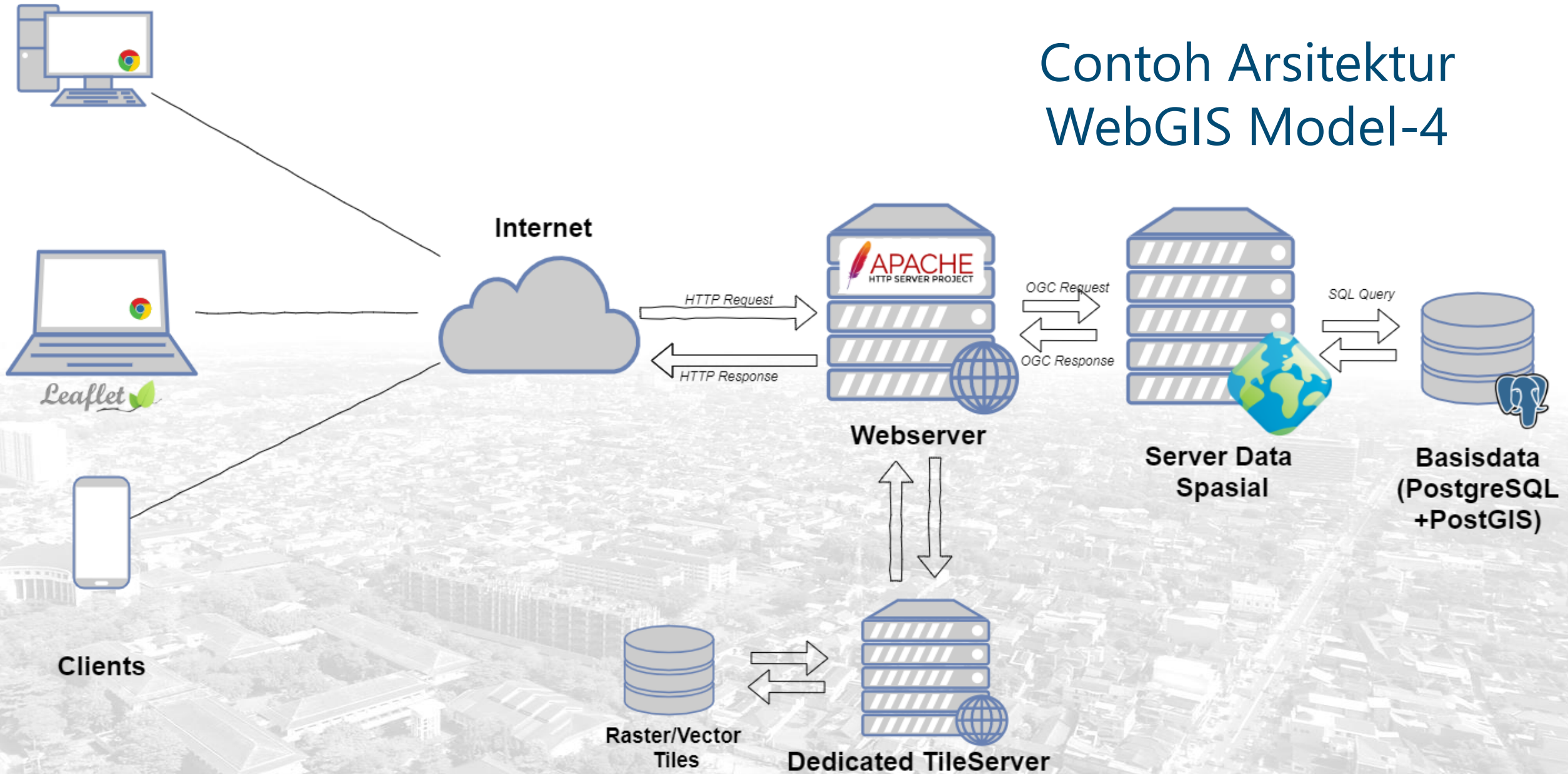
Contoh Arsitektur WebGIS Model-2



Contoh Arsitektur WebGIS Model-3



Contoh Arsitektur WebGIS Model-4





UNIVERSITAS
GADJAH MADA

TERIMA KASIH

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

UGM.AC.ID