

# **PEDOMAN KERANGKA INTEGRASI SPASIAL STATISTIK (TEKNOLOGI)**



**BADAN INFORMASI  
GEOSPASIAL**

**PUSAT PENGELOLAAN DAN PENYEBARLUASAN INFORMASI GEOSPASIAL**

**KEDEPUTIAN BIDANG INFRASTRUKTUR INFORMASI GEOSPASIAL**

**BADAN INFORMASI GEOSPASIAL**

**TAHUN 2023**

# **PEDOMAN KERANGKA INTEGRASI SPASIAL STATISTIK (TEKNOLOGI)**

## **PENYUSUN**

Syamsul Hadi

Dhaniswara Wiradharma

## **PENYUNTING**

Dhaniswara Wiradharma

Pusat Pengelolaan dan Penyebarluasan Informasi Geospasial

## **Kaver**

Dhaniswara Wiradharma

## **Layout dan Ilustrasi**

Dhaniswara Wiradharma

## Reviu Dokumen

Nama	Tanggal Reviu Dokumen
Dhaniswara Wiradharma	Desember 2023

## Penyusun

Nama	Versi
Dhaniswara Wiradharma	1.0

## Distribusi Dokumen

Nama	Jabatan
Ibnu Sofian	Deputi Bidang Infrastruktur Informasi Geospasial
Rachman Rifai	Kepala Pusat Pengelolaan dan Penyebarluasan Informasi Geospasial
Syamsul Hadi	Koordinator Bidang Pengelolaan Data dan Informasi Geospasial

## Persetujuan Dokumen

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Rachman Rifai	Kepala Pusat Pengelolaan dan Penyebarluasan Informasi Geospasial		Desember 2023

# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
BAB 1. Interoperabilitas Data dalam Integrasi Spasial Statistik .....	1
1.1 Interoperabilitas Data dan Data Terbuka .....	1
1.2 Data Terbuka dalam Mewujudkan Integrasi Spasial Statistik .....	1
1.2.1 Format Data Terbuka Untuk Integrasi Melalui Perangkat Lunak Desktop ...	2
1.2.2 Format Data Terbuka Untuk Integrasi Melalui Sistem Informasi.....	3
BAB 2. Integrasi Spasial Statistik memanfaatkan perangkat lunak berbasis Desktop dan Penyebarluasan Hasil Integrasi .....	4
2.1 Persiapan .....	4
2.1.1 Normalisasi Data untuk Format Terbuka.....	4
2.1.2 Data yang digunakan .....	5
2.1.3 Perangkat Lunak yang digunakan .....	6
2.2 Penambahan kode referensi pada data geospasial .....	7
2.2.1 Penambahan Atribut untuk Kode Referensi .....	7
2.2.2 Memasukan kode referensi untuk setiap objek.....	10
2.3 Penambahan kode referensi pada data statistik.....	11
2.3.1 Penambahan Kolom Kode Referensi dan Kode Referensi .....	11
2.4 Operasi join spasial statistik .....	12
2.4.1 Memasukan data statistik kedalam pengolah data geospasial .....	12
2.4.2 Join Table .....	13
2.4.3 Export Data.....	18
2.4.4 Penyebarluasan Data Hasil Integrasi .....	21
BAB 3. Penyiapan Untuk Integrasi Spasial Statistik memanfaatkan perangkat lunak Sistem Informasi .....	22
3.1 Upload Data Geospasial dan Statistik kedalam Basis Data (PostgreSQL DB) .....	22
3.1.1 Penambahan Ekstensi Geospasial pada Basisdata.....	24
3.1.2 Upload Data Geospasial .....	25
3.1.3 Upload Data Statistik.....	30
3.2 Penyebarluasan Data dalam bentuk services (OGC WFS) menggunakan Geoserver.....	35
3.2.1 Add New Store .....	35

3.2.2	Add New Layer & Publish Layer .....	38
3.2.3	Akses Services .....	41
3.3	Diseminasi Data Statistik.....	44
3.3.1	Diseminasi Data Statistik menggunakan API (PostgREST implementation) 44	
3.3.2	Diseminasi SDMX menggunakan API .....	46
3.4	Penyiapan Metadata ISO 19115 XML .....	47
3.5	Penambahan Link Services Geospasial dan API Statistik/SDMX dalam Metadata SNI ISO 19115 .....	48
3.5.1	Input Link menggunakan ArcCatalog.....	48
3.5.2	Input Link menggunakan CatMDEdit.....	56
3.6	Dokumentasi Instalasi CSW.....	63
3.6.1	Dokumentasi Instalasi CSW menggunakan Geoetwork.....	63
BAB 4.	DAFTAR PUSTAKA.....	67

## **DAFTAR TABEL**

Table. 1	Skema 5 Star Open Data .....	2
----------	------------------------------	---

# BAB 1. Interoperabilitas Data dalam Integrasi Spasial Statistik

## 1.1 Interoperabilitas Data dan Data Terbuka

Peraturan Presiden Nomor 39 tahun 2019 mengenai Satu Data Indonesia (SDI) menerangkan Interoperabilitas Data adalah kemampuan Data untuk dibagipakaikan antar sistem elektronik yang saling berinteraksi. Dalam pasal 9 Perpres SDI untuk memenuhi khaidah interoperabilitas data maka:

- Konsisten dalam sintak/bentuk, struktur/skema/komposisi penyajian, dan semantik/ artikulasi keterbacaan; dan
- Disimpan dalam format terbuka yang dapat dibaca sistem elektronik.

Dalam hal ini format terbuka jelas diamanatkan untuk mewujudkan interoperabilitas pada data agar mudah dibagipakaikan antar sistem elektronik. Mengenai interoperabilitas disampaikan juga dalam open data handbook dari Open Knowledge Foundation yang memiliki konsep sejalan dengan yang didefinisikan dalam perpres satu data Indonesia. Dalam hal ini kunci utama dalam mewujudkan manfaat dari adanya “keterbukaan” data adalah Interoperabilitas. Interoperabilitas Data meningkatkan kemampuan sebuah data untuk dikombinasikan dengan kumpulan data data yang berbeda secara bersama-sama sehingga memicu perkembangan produk dan layanan yang lebih baik.

## 1.2 Data Terbuka dalam Mewujudkan Integrasi Spasial Statistik

Untuk dapat mewujudkan Integrasi antara data geospasial dengan data statistik, kedua data harus disajikan dalam format terbuka. Format terbuka menjadi salah satu faktor dalam mewujudkan data terbuka khususnya untuk data terbuka di Pemerintah. Dalam keterbukaan data terdapat sebuah tingkatan mengenai tingkat keterbukaan data yang dikenal dengan “5 Star Open Data” 5 Star Open Data adalah tingkatan penilaian terhadap keterbukaan sebuah data yang dikemukakan oleh Tim Berners-Lee. Tim Berners-Lee adalah seorang ilmuwan komputer yang merupakan penemu *world wide web* (WWW).

Berikut adalah 5 tingkatan dalam 5 start open data untuk keterbukaan data:

1. Data dipublikasikan ke web (tanpa memandang format dan bentuk)
2. Data dipublikasikan ke web dengan format yang memungkinkan mesin/komputer membaca struktur data didalamnya
3. Mencakup poin nomor 2, ditambah dengan data memiliki format terbuka *non-proprietary* (format tidak merujuk/terikat suatu merk atau *brand*)
4. Mencakup poin nomor 3, ditambah dengan data menggunakan strandar terbuka (seperti RDF) beserta URI (Uniform Resource Identifier) untuk mengidentifikasi sesuatu/objek didalamnya, sehingga pengguna lain dapat merujuk informasi dalam data yang dituju.

- Mencakup poin nomor 4, ditambah dengan data yang kita miliki juga terhubung dengan data lainnya.



Data dipublikasikan ke web (tanpa memandang format dan bentuk)
Data dipublikasikan ke web dengan format yang memungkinkan mesin/komputer membaca struktur data didalamnya
Mencakup poin nomor 2, ditambah dengan data memiliki format non-proprietary (format tidak merujuk/terikat suatu merk atau brand atau format terbuka)
Mencakup poin nomor 3, ditambah dengan data menggunakan standar terbuka (seperti RDF) beserta URI (Uniform Resource Identifier) untuk mengidentifikasi sesuatu/objek didalamnya, sehingga pengguna lain dapat merujuk informasi dalam data yang dituju.
Mencakup poin nomor 4, ditambah dengan data yang kita miliki juga terhubung dengan data lainnya.

Table. 1 **Skema 5 Star Open Data**

Untuk mulai mengimplementasikan konsep data terbuka pada data geospasial dan data statistik, maka kedua data tersebut disiapkan dalam format data terbuka atau format data yang memiliki spesifikasi terbuka.

### 1.2.1 **Format Data Terbuka Untuk Integrasi Melalui Perangkat Lunak Desktop**

Adapun untuk integrasi spasial statistik menggunakan perangkat lunak berbasis desktop disiapkan format sebagai berikut:

#### 1.2.1.1 **Data Geospasial**

- Format file data terbuka: GeoJSON (.geojson)
- Format file spesifikasi terbuka : ShapeFile

Pengguna lebih direkomendasikan untuk menggunakan format file data terbuka GeoJSON, namun penggunaan format file spesifikasi terbuka seperti shapefile masih umum digunakan.

#### 1.2.1.2 **Data Statistik**

- Format file data terbuka: CSV (.csv)
- Format file spesifikasi terbuka : Excel (.xls/.xlsx)

Pengguna lebih direkomendasikan untuk menggunakan format file tabel data terbuka CSV, namun penggunaan format file spesifikasi terbuka seperti Excel masih umum digunakan.

## 1.2.2 Format Data Terbuka Untuk Integrasi Melalui Sistem Informasi

Untuk melakukan integrasi spasial statistik menggunakan melalui sistem informasi maka data geospasial dan data statistik di sebarluaskan dan diseminasikan melalui services dan/atau application programming interface (API). Untuk data geospasial format dan standar terbuka yang digunakan mengacu pada *Open Geospatial Consortium* (OGC). Berikut ini adalah format data terbuka yang digunakan:

### 1.2.2.1 Data Geospasial

- Format services data terbuka OGC: OGC Web Map Service (WFS), OGC Web Feature Services (WFS), OGC Web Map Tile Services (WMTS), OGC Web Coverage Services (WCS)
- Format services spesifikasi terbuka : Map Services, Feature Services

**1.2.2.2 Pengguna lebih direkomendasikan untuk menggunakan format service data terbuka OGC, namun penggunaan format file spesifikasi terbuka seperti shapefile masih umum digunakan. Dalam proses integrasi melalui sistem, maka dipilih salah satu format service yang mendukung untuk mengakses struktur dan konten data. Format service yang mendukung akses struktur dan konten data adalah OGC WFS dan Feature Services.**

### Data Statistik

- Format API data terbuka: JSON, XML

Data statistik yang akan diintegrasikan melalui sistem informasi harus terlebih dahulu di diseminasikan menggunakan API. Pertukaran dan berbagi pakai data statistik terstandar dilakukan dengan mengimplementasikan Statistical Data and Metadata eXchange (SDMX). Dalam SDMX tidak hanya terkandung data yang didiseminasikan akan tetapi juga terkandung:

- Definisi Struktur Data/ *Data Structure Definition* (DSD)
- Metadata dan Struktur Metadata Statistik (*metadata structure definition*)

SDMX didokumentasikan pada ISO 17369.

Dengan demikian maka diseminasi data statistik sederhana ataupun diseminasi SDMX menggunakan API dengan keluaran format terbuka seperti JSON dan/atau XML.

## BAB 2. Integrasi Spasial Statistik memanfaatkan perangkat lunak berbasis Desktop dan Penyebarluasan Hasil Integrasi

### 2.1 Persiapan

#### 2.1.1 Normalisasi Data untuk Format Terbuka

Untuk mendukung kelancaran proses integrasi spasial statistik, maka tabel statistik harus dilakukan normalisasi secara format struktur tabel. Normalisasi dilakukan agar struktur tabel menjadi “machine readable” atau dapat dibaca strukturnya dengan benar oleh komputer/mesin dibandingkan dengan “human readable”. Berikut ini adalah contoh beberapa kasus “human readable” yang menjadi kendala dalam proses integrasi melalui desktop:

- Terdapat *Merged Cell* atau Cell yang tergabung menjadi Satu seperti dibawah ini

A	B	C
INFORMASI		ALAMAT
UMUR	PROFESI	KOTA
23	Pegawai	Jombang
43	Ibu Rumah Tangga	Bekasi
41	Petani	Sukabumi
51	Pegawai	Pandeglang

- Terdapat lebih dari satu baris *Header* dalam satu buah tabel, atau terdapat judul pada tabel

A	B	C	D
<b>DATA SENSUS PEGAWAI</b>			
<b>Triwulan 2/2018</b>			
INFORMASI		ALAMAT	
UMUR	PROFESI	KOTA	PROVINSI
23	Pegawai	Jombang	
43	Ibu Rumah Tangga	Bekasi	
41	Petani	Sukabumi	
51	Pegawai	Pandeglang	

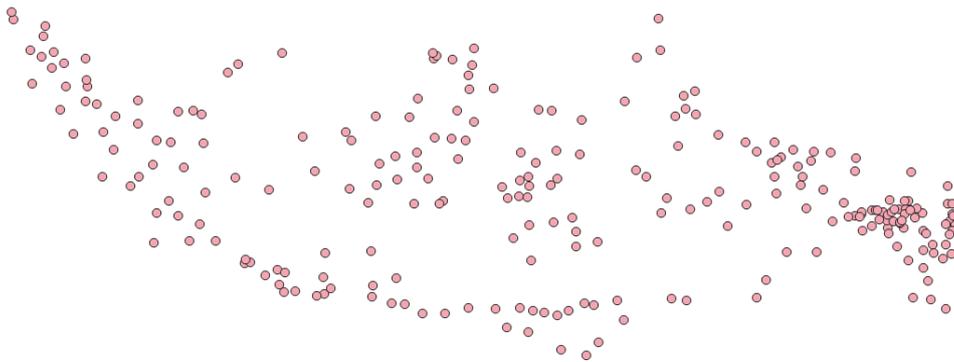
- Format non-editable seperti PDF, JPG/Scan

DATA SENSUS PEGAWAI Triwulan 2/2018			
INFORMASI		ALAMAT	
UMUR	PROFESI	KOTA	PROVINSI
23	Pegawai	Jombang	
43	Ibu Rumah Tangga	Bekasi	
41	Petani	Sukabumi	
51	Pegawai	Pandeglang	

Sehingga sebelum dilakukan integrasi spasial statistik, direkomendasikan data statistik dalam format CSV maupun XLS/XLSX dilakukan pengecekan ulang normalisasi tabel terlebih dahulu untuk menghilangkan kendala-kendala tersebut. Khusus untuk file dengan format PDF atau hasil Scan, maka terlebih dahulu dilakukan kurasi data untuk memindahkan data dari format seperti PDF dan Image kedalam format tabel.

### 2.1.2 Data yang digunakan

Data yang digunakan untuk menjadi contoh dalam proses Integrasi Spasial Statistik memanfaatkan perangkat lunak berbasis Desktop adalah data geospasial titik lokasi bandara dengan nama file **AIRPORT\_PT** dengan cakupan nasional seperti pada gambar dibawah ini.



dan data statistik penerbangan untuk **jumlah penumpang domestik berangkat event lebaran tahun 2023**. Data statistik jumlah penumpang domestik event lebaran tahun 2023 merupakan data statistik harian jumlah penumpang di berbagai bandara di Indonesia pada event lebaran 2023 yang dimulai dari H-8 Lebaran dan H+9 lebaran. Data disiapkan dalam dua buah format yaitu:

- Comma Separated Value (.csv)
- Microsoft Excel (.xlsx)

Berikut ini adalah tangkapan layer dari data tersebut.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	No	Bandara	H-8 140423	H-7 150423	H-6 160423	H-5 170423	H-4 180423	H-3 190423	H-2 200423	H-1 210423	H 1 220423	H 2 230423
2	1	Abdul Rachman Saleh	653	804	647	664	579	733	471	374	448	465
3	2	Adi Sucipto	166	128	148	79	151	123	119	71	18	29
4	3	Adi Sumarmo	1248	1238	1152	836	1376	1576	1552	1559	1314	1677
5	4	Ahmad Yani	2925	3017	2862	2272	2954	3671	2873	2066	1354	2016
6	5	APT Pranoto	1505	1899	1687	2006	2048	1933	2037	1770	1037	854
7	6	Bandar Udara Jenderal Besar Soe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	7	Bandara Raja Haji Fisabilillah ( KI	326	327	330	322	348	473	490	297	225	238
9	8	Banyuwangi	124	283	93	178	92	112	206	56	154	107
10	9	Depati Amir	1984	2197	2159	1922	2402	2481	2388	2170	1714	1394
11	10	Djalaluddin	657	709	736	725	712	722	721	710	0	91
12	11	Domine Edward Osok	1999	2124	1696	2049	2015	2164	2100	1917	788	953
13	12	El Tari	2149	2130	2384	1940	2042	2578	2537	2227	975	1477
14	13	Fatmawati Soekarno/Padang Ke	661	642	726	703	699	922	703	575	469	658
15	14	Frans Kaisiepo	316	389	397	360	452	246	524	286	310	236
16	15	H. A. S. Hanandjoeddin	961	1138	1117	982	1338	1346	1162	1016	952	844
17	16	Halim Perdana Kusuma	5239	5982	5897	6357	8280	8890	8889	8397	4783	5168
18	17	Haluoleo	1738	1714	1701	2060	1917	1913	1899	1797	763	901
19	18	Hang Nadim	6673	8006	7557	7876	8184	8232	7153	7797	6463	5678
20	19	Husein Sastranegara	1281	1657	1374	1334	1911	1696	2001	1509	1566	1415
21	20	Internasional Lombok	2896	3168	2522	2590	2819	3385	2829	2195	1136	2106
22	21	Internasional Minangkabau	1967	2593	2667	2375	2862	3158	2506	1336	1572	2644
23	22	Iskandar	768	552	1145	912	912	1029	907	908	507	621
24	23	Juanda	14547	15058	13598	12460	15193	17871	16360	12572	9385	12027
25	24	Juwata	1374	1388	1585	1740	1753	1750	1174	1331	582	775
26	25	Kalimarah	571	732	723	658	726	663	729	626	373	308
27	26	Kertajati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	27	Komodo	1057	855	1543	1190	858	1313	1153	1026	706	1442
29	28	Kuala Namu	7023	7892	7495	7326	9277	10344	9237	7806	5126	7029

Selain data yang digunakan dalam pedoman ini, dapat juga digunakan data geospasial dan data statistik lain untuk dilakukan integrasi spasial statistik. Beberapa data lain yang dapat dilakukan integrasi spasial statistik adalah Data Geospasial Administrasi Wilayah dan Data Statistik berbasis statistik wilayah, kode referensi yang dimanfaatkan adalah Kode Wilayah.

Data yang digunakan dalam pedoman ini terlebih dahulu dipastikan sudah dilakukan normalisasi sebagaimana yang dijelaskan pada bab 2.1.2. Tujuannya agar proses integrasi spasial statistik berjalan dengan lancar.

### 2.1.3 Perangkat Lunak yang digunakan

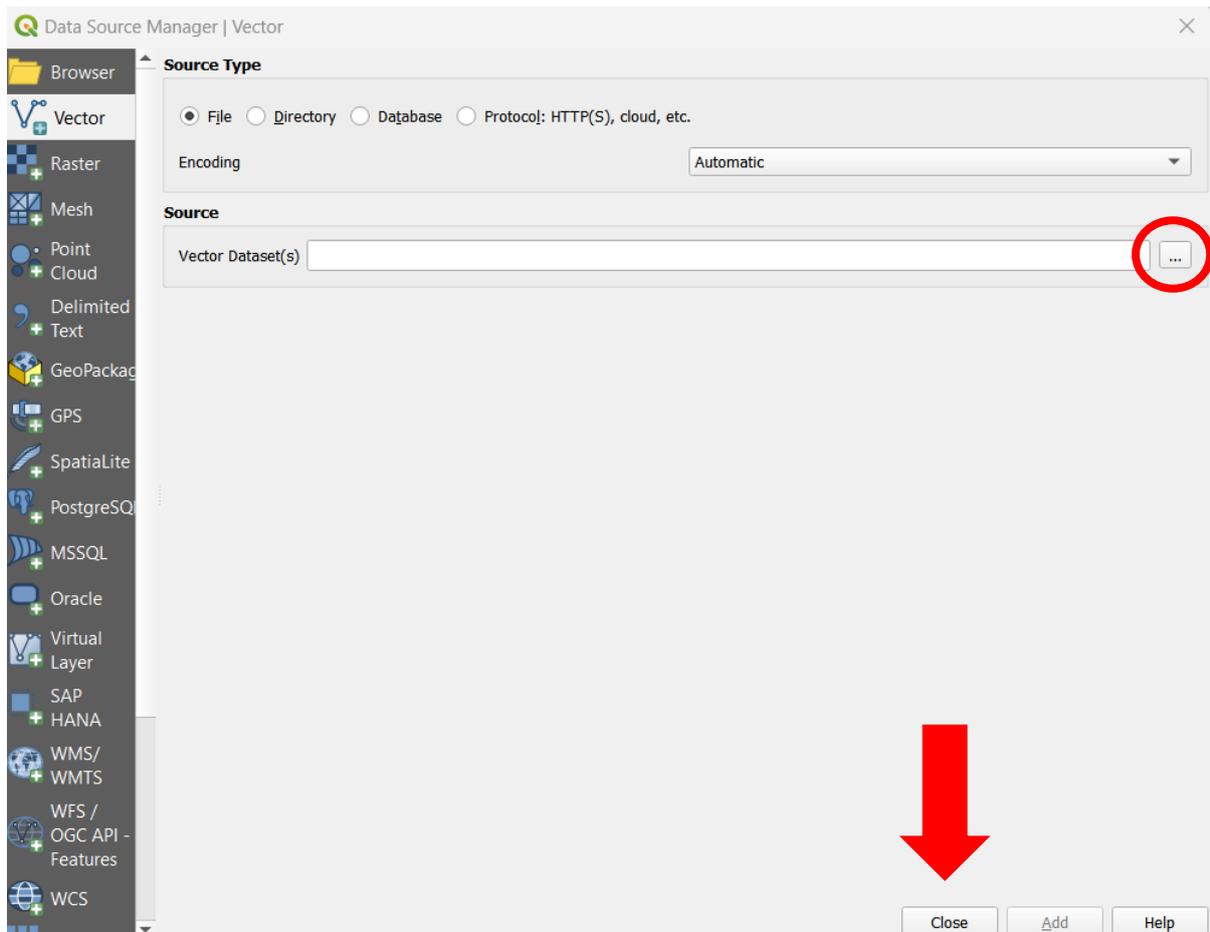
Perangkat lunak berbasis desktop yang digunakan dalam dokumen pedoman ini terdiri atas aplikasi pengolah data geospasial berbasis opensource yaitu QuantumGIS (QGIS) versi 3 dan untuk pengolah tabel dengan format XLS/XLSX menggunakan aplikasi WPS Office Free. Versi yang digunakan secara umum dalam pedoman ini bersifat tidak mengikat, dan sangat dimungkinkan tersedianya versi terbaru di waktu mendatang, namun secara umum tidak merubah tahapan-tahapan dalam proses integrasi spasial statistik memanfaatkan perangkat lunak berbasis desktop.

Untuk dapat menggunakan perangkat lunak QGIS, dapat dilakukan dengan mengunduh installer terlebih dahulu pada <https://qgis.org/>. berbagai dokumentasi yang berkaitan dengan perangkat lunak QGIS dapat dilihat pada *QGIS Documentation* pada <https://qgis.org/>.

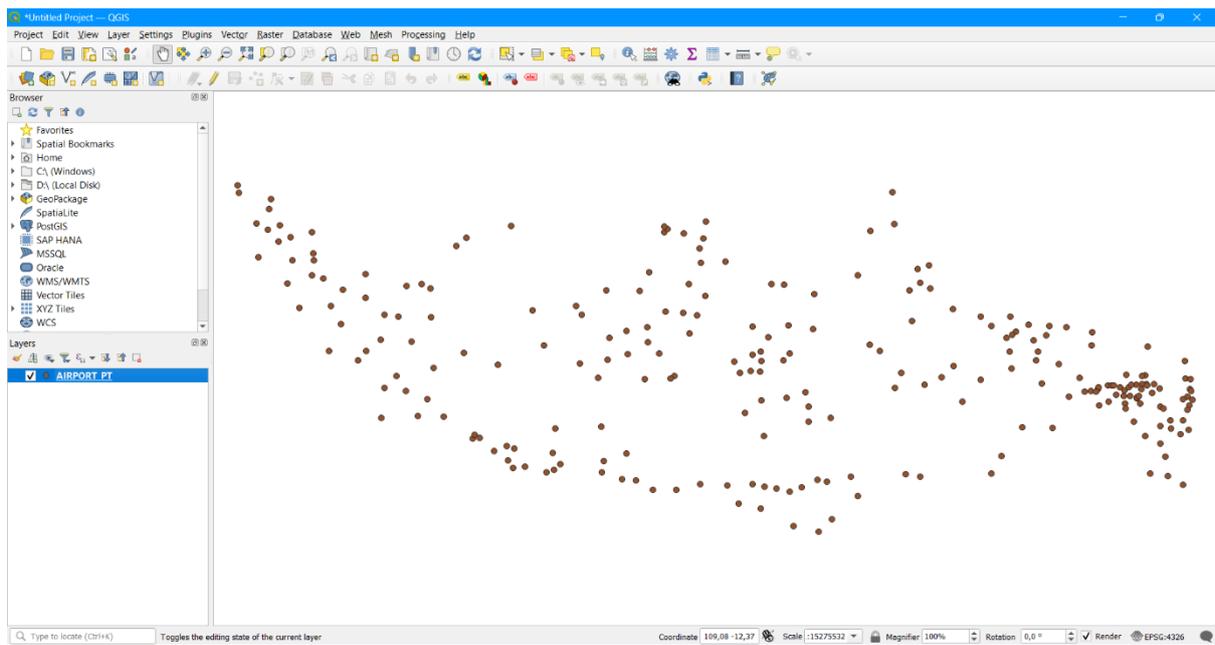
## 2.2 Penambahan kode referensi pada data geospasial

### 2.2.1 Penambahan Atribut untuk Kode Referensi

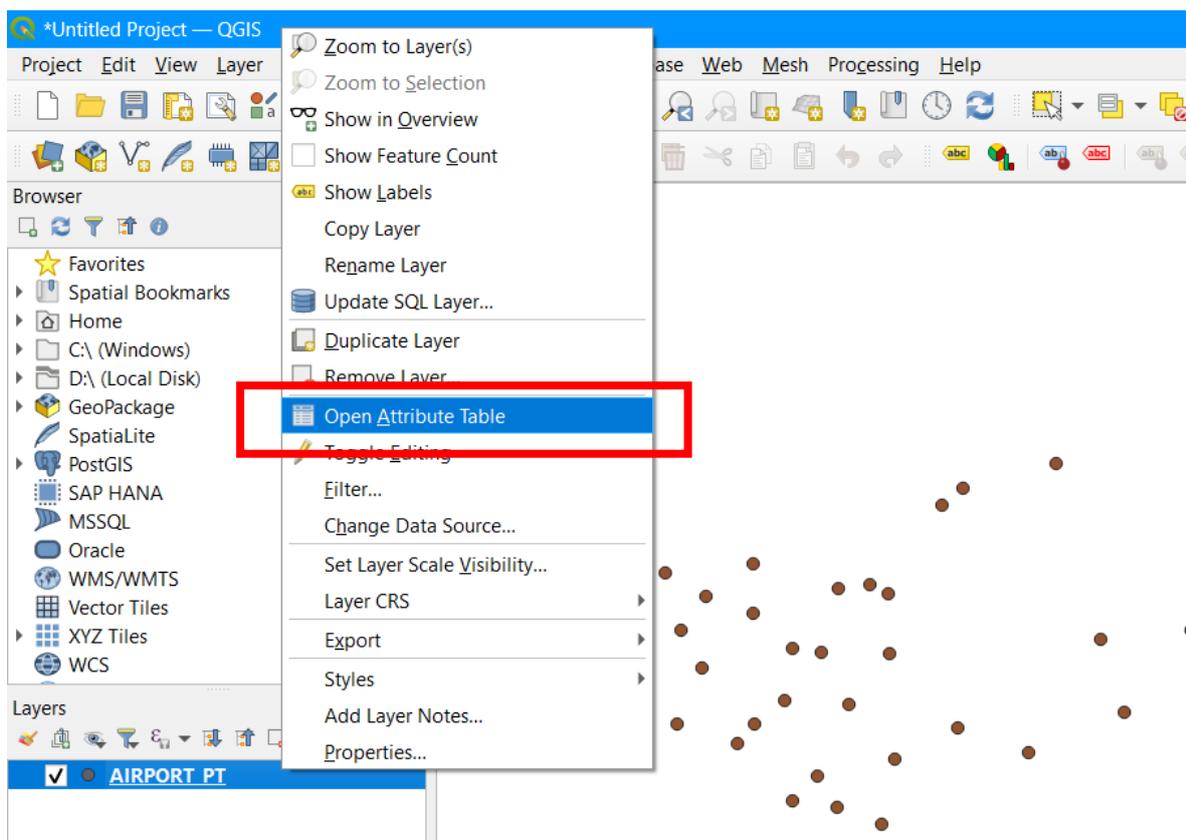
Pada langkah ini, buka data geospasial berformat *ShapeFile* (SHP) kedalam QGIS hingga tampil seperti dibawah ini dengan cara klik menu Layer>Add Layer>Add Vector Layer. Lalu akan muncul tampilan seperti dibawah ini:



Klik tombol yang dilingkari merah diatas untuk mencari data AIRPORT\_PT (.shp). lalu klik tombol “Add” lalu klik “Close”



Untuk menambahkan atribut untuk kode referensi, klik kanan pada Layer data SHP (AIRPORT\_PT) lalu pilih “Open Attribute Table” seperti dibawah ini.



Akan muncul tabel atribut dari data dengan tampilan seperti di bawah ini.

	objectid	metadata	tiplok	klsbmi	funaip	tipaip	kepaip	srs_id
1	162	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999	1	WGS 1984
2	124	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999	1	WGS 1984
3	179	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999	1	WGS 1984
4	185	AIRPORT_PT.xml	1	12	3	999	1	WGS 1984
5	232	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999	1	WGS 1984
6	121	AIRPORT_PT.xml	1	1	3	999	1	WGS 1984
7	115	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999	1	WGS 1984
8	55	AIRPORT_PT.xml	1	999	3	999	1	WGS 1984
9	188	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999	1	WGS 1984
10	99	AIRPORT_PT.xml	1	6	3	999	1	WGS 1984
11	181	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999	1	WGS 1984
12	210	AIRPORT_PT.xml	1	12	3	999	1	WGS 1984
13	212	AIRPORT_PT.xml	1	1	3	999	1	WGS 1984

Perhatikan bagian atas dari tabel atribut sebagai mana gambar diatas.

	objectid	metadata	tiplok	klsbmi	fu
1	162	AIRPORT_PT.xml	1	9	
2	124	AIRPORT_PT.xml	1	9	
3	179	AIRPORT_PT.xml	1	9	

Klik Menu edit yang ditandai dengan icon pensil berwarna kuning pada pojok kiri atas untuk mengaktifkan mode edit



Lalu klik menu *New Field* pada icon berikut

*New Field* juga dapat dilakukan dengan menekan tombol CTRL+W secara bersamaan

Akan muncul menu tampilan seperti dibawah ini

The screenshot shows a dialog box titled "Add Field" with a blue header. It contains the following fields and values:

- Name:** KDIATA
- Comment:** (empty)
- Type:** Text (string)
- Provider type:** string
- Length:** 50

At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

Isi kolom-kolom dengan informasi berikut

- Name : **Nama Atribut/Kolom** yang diinginkan untuk menyimpan kode referensi (dalam hal ini dicontohkan "KDIATA" yang merupakan Kode IATA dari kodefikasi Bandara/Airport)
- Type : Pilih tipe dari kode referensi seperti Tekt atau Whole Number/Angka (dalam hal ini dicontohkan menggunakan tipe text/string karena kodefikasi menggunakan huruf)
- Length: Panjang Karakter yang diijinkan dalam kolom (dicontohkan sebanyak maksimal 50 karakter)

Lalu klik tombol OK

### 2.2.2 Memasukan kode referensi untuk setiap objek

klik kanan pada Layer data SHP (AIRPORT\_PT) lalu pilih "*Open Attribute Table*" dan akan muncul atribut tabel seperti dibawah ini. Lalu isi kolom KDIATA dengan Kode Refensi yaitu Kode Bandara untuk tiap-tiap bandara seperti dibawah ini.

objectid	namobj	KDIATA	metadata	tiplok	klsbmi	funaip	tipaip
97	126 BATOM	BXM	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999
98	83 CAKRABHUWA...	CBN	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999
99	82 SOEKARNO HA...	CGK	AIRPORT_PT.xml	1	1	3	999
100	1 TUNGGUL WUL...		AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999
101	116 NOP GOLIAT DE...	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999
102	29 SULTAN THAHA...	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	999	3	999
103	147 SENTANI	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	1	3	999
104	207 DOBO	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999
105	13 I GUSTI NGURA...	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	1	3	999
106	137 DABRA	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999
107	238 DATAH DAWAI	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999
108	97 H. HASAN ARO...	NULL	AIRPORT_PT.xml	1	9	3	999

## 2.3 Penambahan kode referensi pada data statistik

Penambahan Kode Referensi (dalam contoh ini menggunakan Kode IATA Bandara) juga harus dilakukan pada data statistik yang juga memiliki tingkat data yang sama yaitu data statistik per-Bandara. Berikut adalah data statistik Penumpang Berangkat Domestik pada Lebaran 2023 di Per- Bandara.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	No	Bandara	H-8 140423	H-7 150423	H-6 160423	H-5 170423	H-4 180423	H-3 190423	H-2 200423	H-1 210423	H 1 220423	H 2 230423	H-1 240423	H-2 250423
1	1	Abdul Rachman Saleh	653	804	647	664	579	733	471	374	448	465	803	868
2	2	Adi Sucipto	166	128	148	79	151	123	119	71	18	29	176	309
3	3	Adi Sumarmo	1248	1238	1152	836	1376	1576	1552	1559	1314	1677	2300	3447
4	4	Ahmad Yani	2925	3017	2862	2272	2954	3671	2873	2066	1354	2016	2969	4121
5	5	APT Pranoto	1505	1899	1687	2006	2048	1933	2037	1770	1037	854	1164	1194
6	6	Bandar Udara Jenderal Besar Soedirman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7	Bandara Raja Haji Fisabilillah ( Kijang )	326	327	330	322	348	473	490	297	225	238	232	335
8	8	Banyuwangi	124	283	93	178	92	112	206	56	154	107	314	149
9	9	Depati Amir	1984	2197	2159	1922	2402	2481	2388	2170	1714	1394	1971	2178
10	10	Djalaluddin	657	709	736	725	712	722	721	710	0	91	540	611
11	11	Domine Edward Osok	1999	2124	1696	2049	2015	2164	2100	1917	788	953	1463	1969
12	12	El tari	2149	2130	2384	1940	2042	2578	2537	2227	975	1477	1674	1977
13	13	Fatmawati Soekarno/Padang Kemiling	661	642	726	703	699	922	703	575	469	658	1149	1187
14	14	Frans Kalesio	316	389	397	360	452	246	524	286	310	236	262	446
15	15	H. A. S. Hanandjoedin	961	1138	1117	982	1338	1346	1162	1016	952	844	972	1342
16	16	Halim Perdana Kusuma	5239	5982	5897	6357	8280	8890	8889	8397	4783	5168	4976	6853
17	17	Haluoleo	1738	1714	1701	2060	1917	1913	1899	1797	763	901	1543	1679
18	18	Hang Nadim	6673	8006	7557	7876	8184	8232	7153	7797	6463	5678	5872	6965
19	19	Husein Sastronegara	1281	1657	1374	1334	1911	1696	2001	1509	1566	1415	1476	1779
20	20	Internasional Lombok	2896	3168	2522	2590	2819	3385	2829	2195	1136	2106	2883	3417
21	21	Internasional Mianangkabau	1967	2593	2667	2375	2862	3158	2506	1336	1572	2644	2885	5624
22	22	Iskandar	768	552	1145	912	912	1029	907	908	507	621	608	638
23	23	Juanda	14547	15058	13598	12460	15193	17871	16360	12572	9385	12027	16320	21428
24	24	Juwata	1374	1388	1585	1740	1753	1750	1174	1331	582	775	1091	1094
25	25	Kalimarau	571	732	723	658	726	663	729	626	373	308	352	509
26	26	Kertajati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	27	Komodo	1057	855	1543	1190	858	1313	1153	1026	706	1442	1459	1285
28	28	Kuala Namu	7023	7892	7495	7326	9277	10344	9237	7806	5126	7029	7855	9967
29	29	Mopah	556	475	467	420	475	672	527	503	300	322	354	347

### 2.3.1 Penambahan Kolom Kode Referensi dan Kode Referensi

Tambahkan kolom “Kode Bandara” (nama dapat disesuaikan) yang akan digunakan untuk menyimpan Kode Referensi yang dalam hal ini menggunakan Kode IATA Bandara. Lalu isi setiap Kode IATA untuk setiap bandara yang ada pada data statistik, sebagaimana data geospasial yang telah dilengkapi Kode IATA pada setiap bandara. Berikut ini adalah proses pengisian Kode IATA untuk setiap bandara.

	A	B	C	D	E	F
1	No	Bandara	Kode Bandara	H-8 140423	H-7 150423	H-6 160423
2	1	Abdul Rachman Saleh	MLG	653	804	647
3	2	Adi Sucipto	JOG	166	128	148
4	3	Adi Sumarmo	SOC	1248	1238	1152
5	4	Ahmad Yani	SRG	2925	3017	2862
6	5	APT Pranoto	AAP	1505	1899	1687
7	6	Bandar Udara Jenderal Besar Soedirman	CXP	0	0	0
8	7	Bandara Raja Haji Fisabilillah ( Kijang )	TNJ	326	327	330
9	8	Banyuwangi		124	283	93
10	9	Depati Amir		1984	2197	2159
11	10	Djalaluddin		657	709	736
12	11	Domine Edward Osok		1999	2124	1696
13	12	El tari		2149	2130	2384
14	13	Fatmawati Soekarno/Padang Kemiling		661	642	726
15	14	Frans Kaisiepo		316	389	397
16	15	H. A. S. Hanandjoeddin		961	1138	1117
17	16	Halim Perdana Kusuma		5239	5982	5897
18	17	Haluoleo		1738	1714	1701
19	18	Hang Nadim		6673	8006	7557
20	19	Husein Sastranegara		1281	1657	1374
21	20	Internasional Lombok		2896	3168	2522
22	21	Internasional Minangkabau		1967	2593	2667
23	22	Iskandar		768	552	1145
24	23	Juanda		14547	15058	13598
25	24	Juwata		1374	1388	1585
26	25	Kalimarau		571	732	723
27	26	Kertajati		0	0	0
28	27	Komodo		1057	855	1543

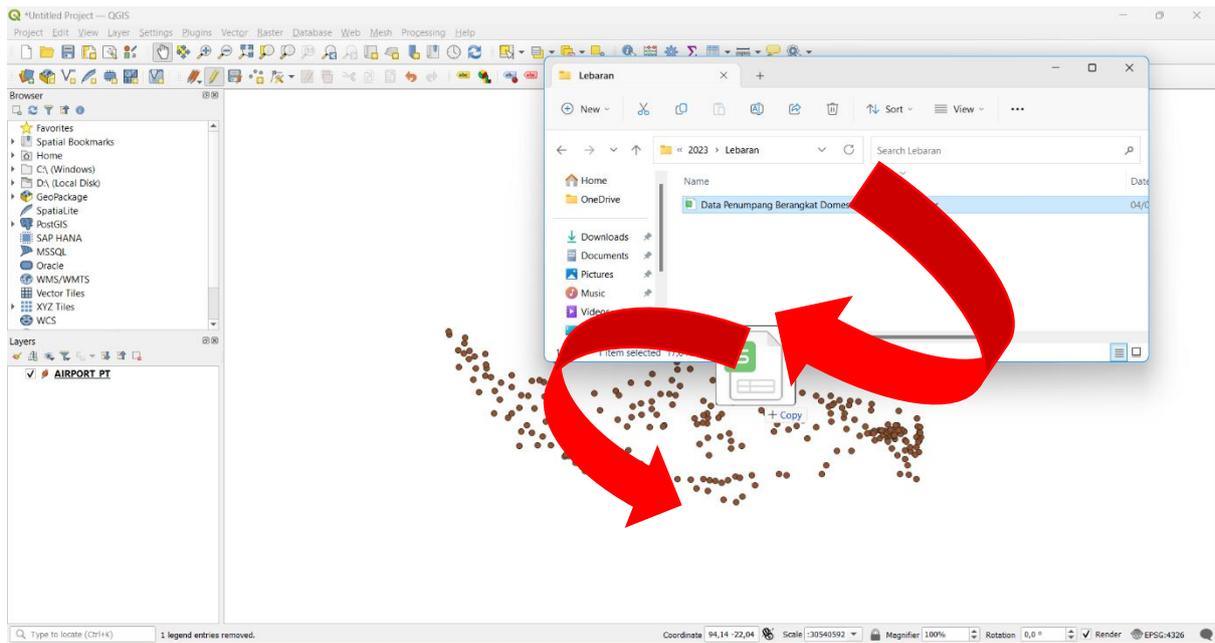
Jika data geospasial dan data statistik keduanya telah dilengkapi dengan kode referensi yang sama yaitu Kode IATA bandara, maka dapat dilanjutkan ke tahap Join Spasial Statistik.

## 2.4 Operasi join spasial statistik

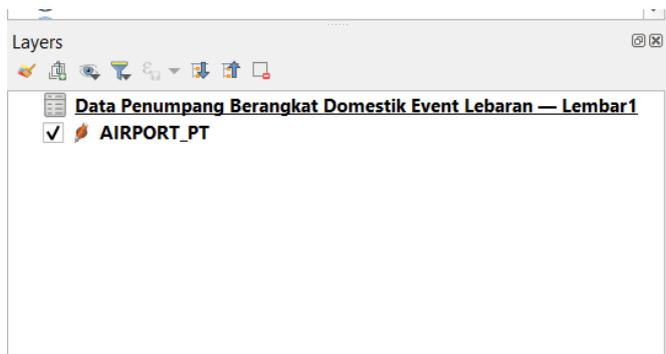
### 2.4.1 Memasukan data statistik kedalam pengolah data geospasial

Untuk dapat melakukan operasi join antara data spasial dan data statistik, maka data statistik harus dapat diakses kedalam aplikasi pengolah data geospasial seperti QGIS. Pada tahap persiapan telah dijelaskan bahwa data statistik harus disimpan dan diakses dalam format terbuka yang mendukung operasional geospasial. Pada saat ini QGIS mendukung tabel dengan format tertentu seperti XLS dan XLSX, namun **sangat direkomendasikan agar tabel terlebih dahulu dikonversi menjadi format CSV.**

Untuk memasukan data tabel kedalam QGIS, cukup dengan dilakukan *drag and drop* atau yang sering dikenal dengan tekan-tahan lalu seret kedalam QGIS. *Drag and drop* ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

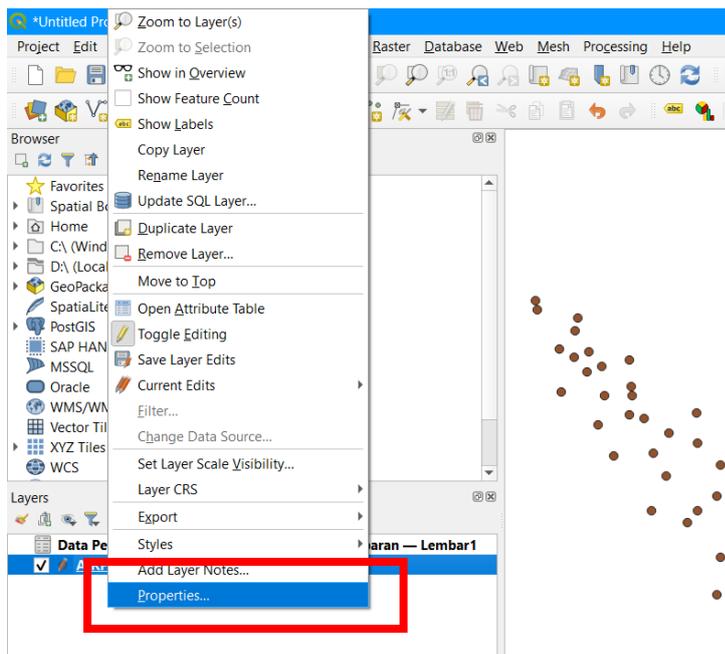


Jika berhasil maka pada panel layers akan menunjukkan data statistik saling berdampingan pada list layer seperti dibawah ini. Data statistic yang digunakan adalah “ Data Penumpang Berangkat Domestik Event Lebaran”

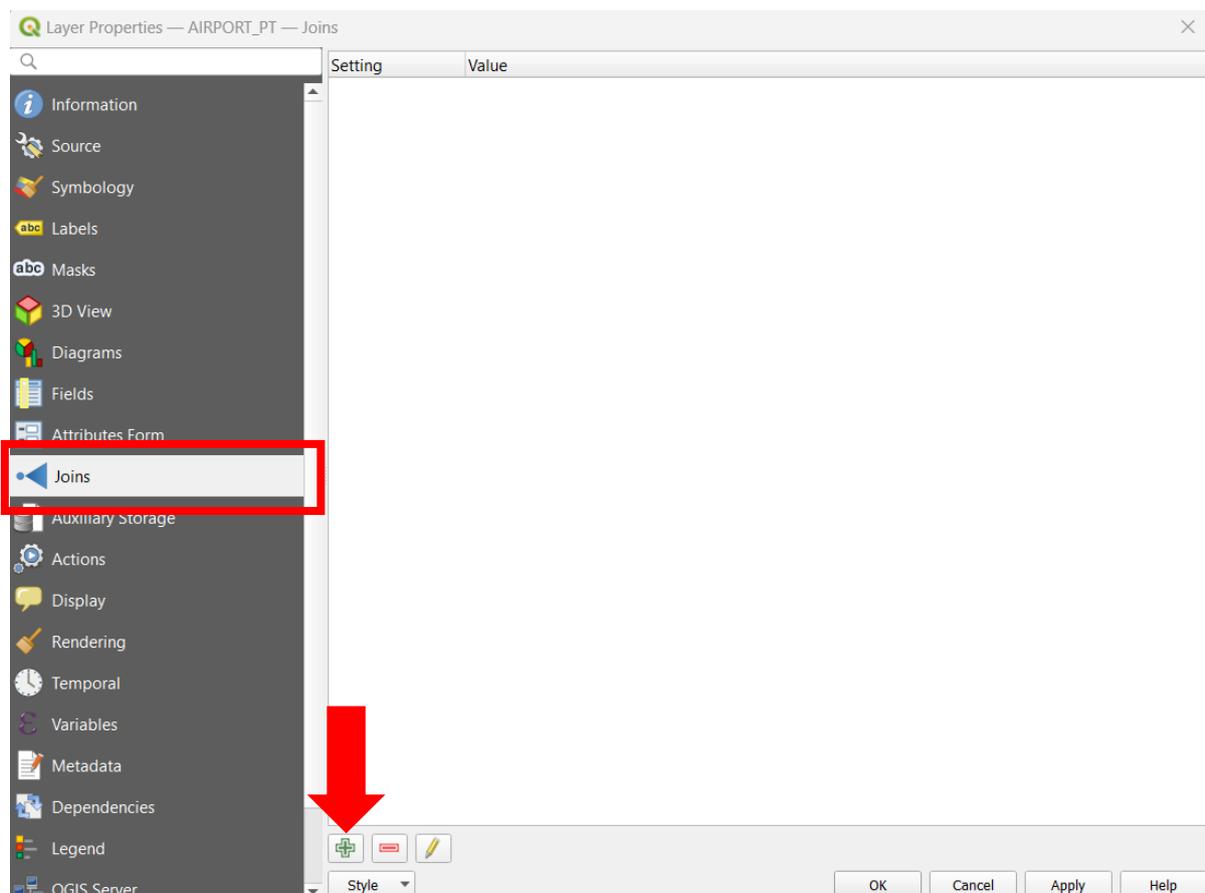


## 2.4.2 Join Table

Langkah pertama untuk melakukan join table adalah dengan klik kanan pada layer AIRPORT\_PT lalu klik Properties seperti gambar dibawah ini.

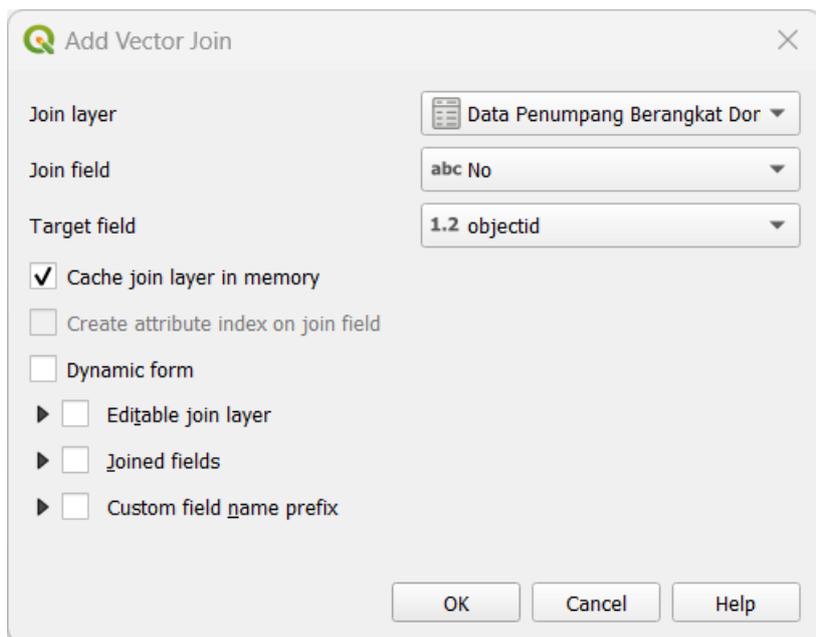


Selanjutny akan muncul tampilan pilihan menu seperti dibawah ini lalu pilih menu “JOINS”



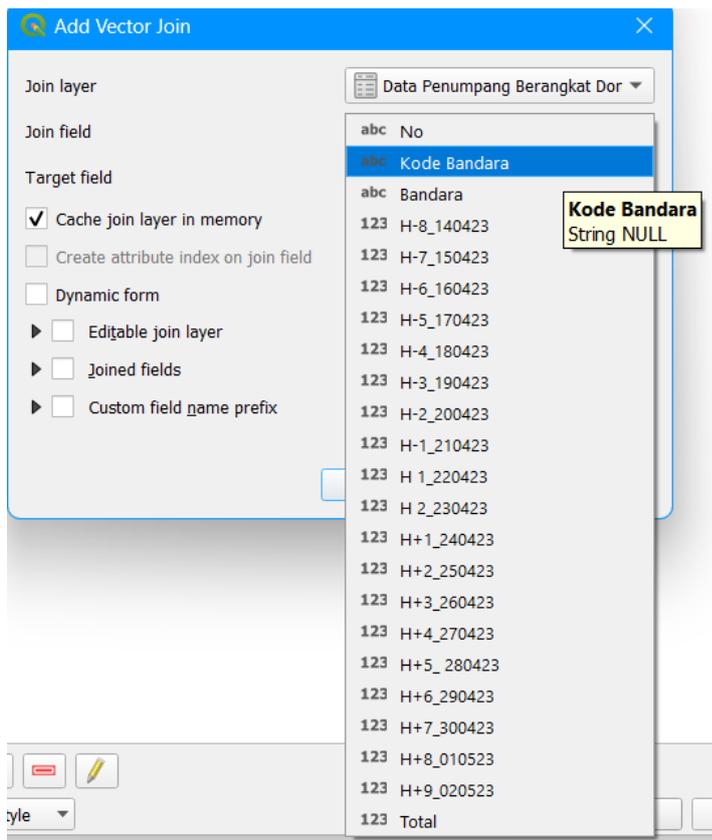
Setelah klik menu “JOINS” dan tekan tombol **icon tambah** yang ditandai panah, maka akan muncul menu seperti dibawah ini. pada tahap ini, pengguna perlu memahami mekanisme dan cara kerja menu dibawah ini:

- **Join Layer** : pada pilihan join layer ini pengguna diminta untuk memilih tabel statistik yang sebelumnya telah dimasukkan ke QGIS, jika hanya satu tabel statistik yang dimasukkan kedalam QGIS, maka menu pilihan ini hanya akan memunculkan satu pilihan.
- **Join Field** : Pada pilihan ini pengguna diminta untuk memilih kolom dari tabel statistik yang berisi Kode Referensi (Kode IATA Bandara) yang akan menjadi acuan dalam menggabungkan/integrasi informasi antara kedua buah data
- **Target Field** : Pada Pilihan ini pengguna diminta untuk memilih kolom dari data geospasial yang berisi Kode Referensi (Kode IATA Bandara).



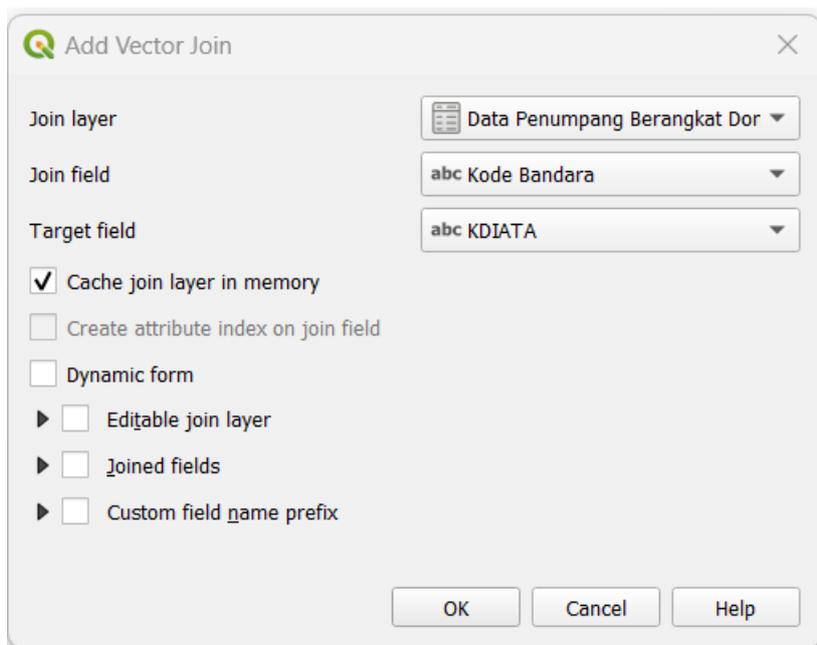
Berdasarkan penjelasan di atas maka pilih isian pada Join Field dan Target Field sebagaimana data yang tersedia:

- **Join Field** : Pilih Kolom statistic yang berisi kode referensi (Kode IATA Bandara) yaitu kolom “Kode Bandara”

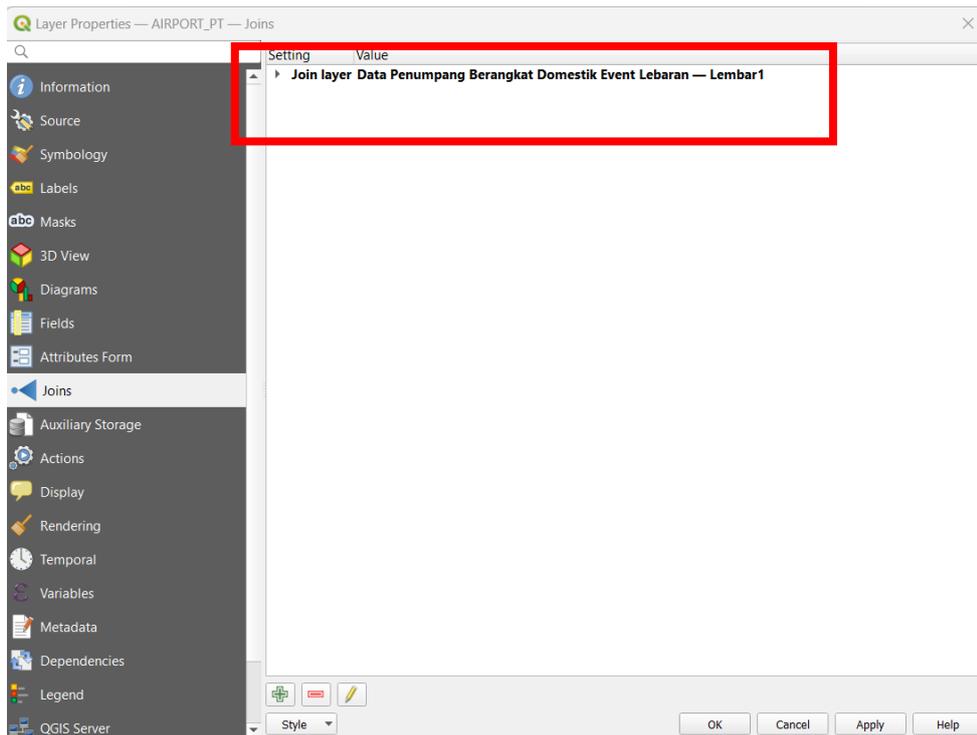


- Target Field : Pilih Kolom data geospasial yang berisi Kode Referensi (Kode IATA Bandara) yaitu kolom “KDIATA”

Sehingga tampilan akhir menu pilihan adalah seperti gambar dibawah ini, lalu klik tombol OK



Setelah klik OK, maka akan muncul keterangan join layer seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini, lalu klik OK.



Join Spasial Statistik telah berhasil dan untuk memastikan bahwa data statistik masuk kedalam data geospasial, buka atribut tabel layer AIRPORT\_PT dengan cara klik kanan pada layer lalu klik Open Attribute Table. Maka akan terlihat dalam atribut tabel bahwa data statistik yang awalnya merupakan tabel terpisah kini telah masuk kedalam atribut tabel data geospasial seperti dibawah ini. pada gambar dibawah terlihat kolom “Data Penumpang Berangkat Domestik Event Lebaran” sudah berisi data yang sumbernya dari tabel statistik terpisah.

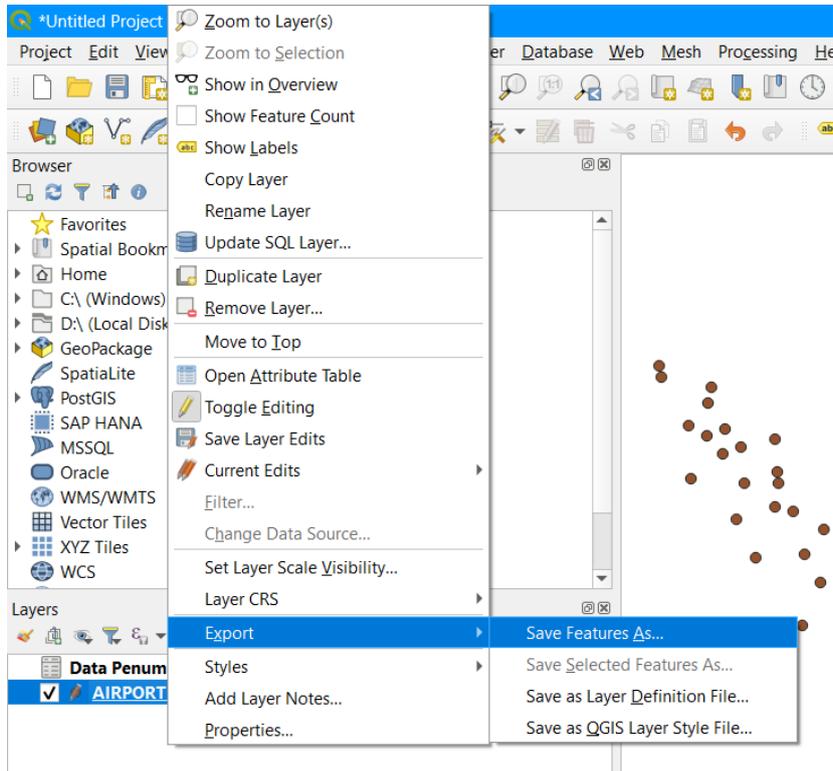
The screenshot shows the 'Attribute Table' for the 'AIRPORT\_PT' layer. The table has 12 rows and 5 columns. The header row is highlighted with a red box. The columns are: 'objectid', 'namobj', 'KDIATA', 'Data Penumpang Berangkat Domestik Event Lebaran — Lembar1\_H-8\_140423', and 'Data Penumpang Berangkat Domestik Event Lebaran -'. The data in the table is as follows:

objectid	namobj	KDIATA	Data Penumpang Berangkat Domestik Event Lebaran — Lembar1_H-8_140423	Data Penumpang Berangkat Domestik Event Lebaran -
1	SOEKARNO HA...	CGK	49319	60373 Al
2	JUANDA	SUB	14547	15058 Al
3	SULTAN HASAN...	UPG	14305	16056 Al
4	SULTAN AJI MU...	BPN	9415	10906 Al
5	I GUSTI NGURA...	DPS	9089	8867 Al
6	KUALANAMU	KNO	7023	7892 Al
7	HANG NADIM	BTH	6673	8006 Al
8	HALIM PERDAN...	HLP	5239	5982 Al
9	SYAMSUDDIN ...	BDJ	4861	5398 Al
10	SUPADIO	PNK	3771	4301 Al
11	SULTAN SYARIF ...	PKU	3187	3972 Al
12	SAM RATULANGI	MDC	2292	2185 Al

### 2.4.3 Export Data

Proses join telah dilakukan, namun data harus tetap di ekspor ulang menjadi data baru karena informasi yang telah dilakukan join bersifat sementara.

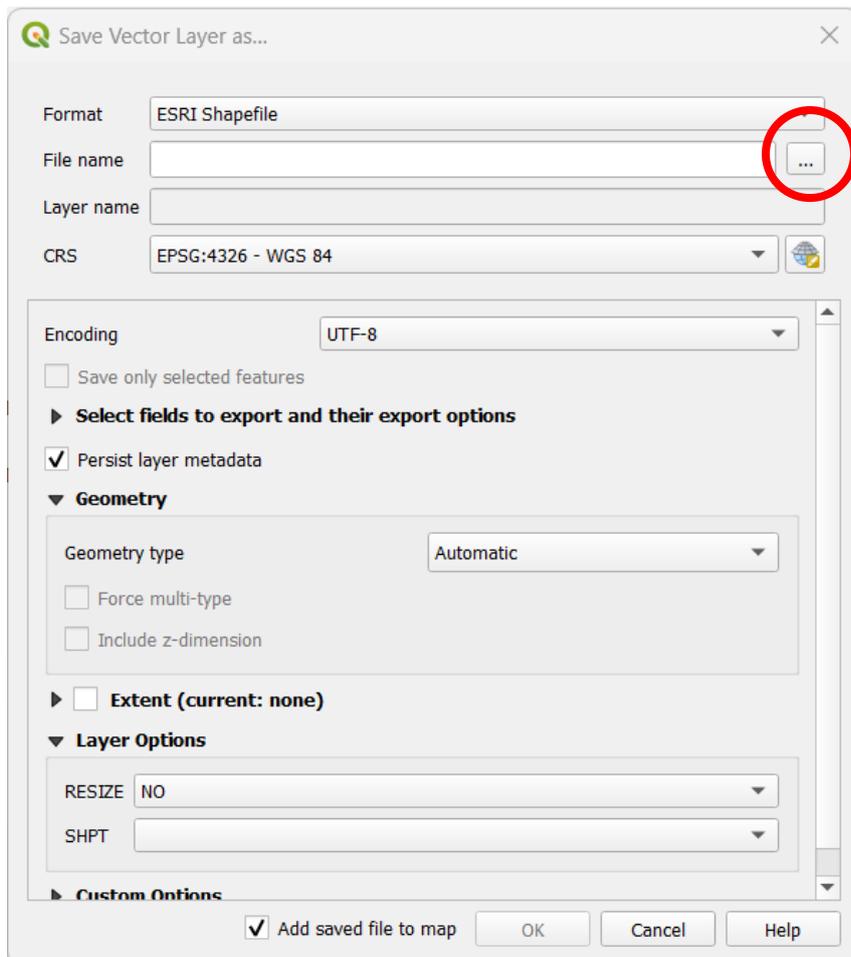
Untuk melakukan ekspor ulang menjadi data baru, maka klik kanan pada layer AIRPORT\_PT dan pilih EXPORT lalu pilih "Save Feature As".



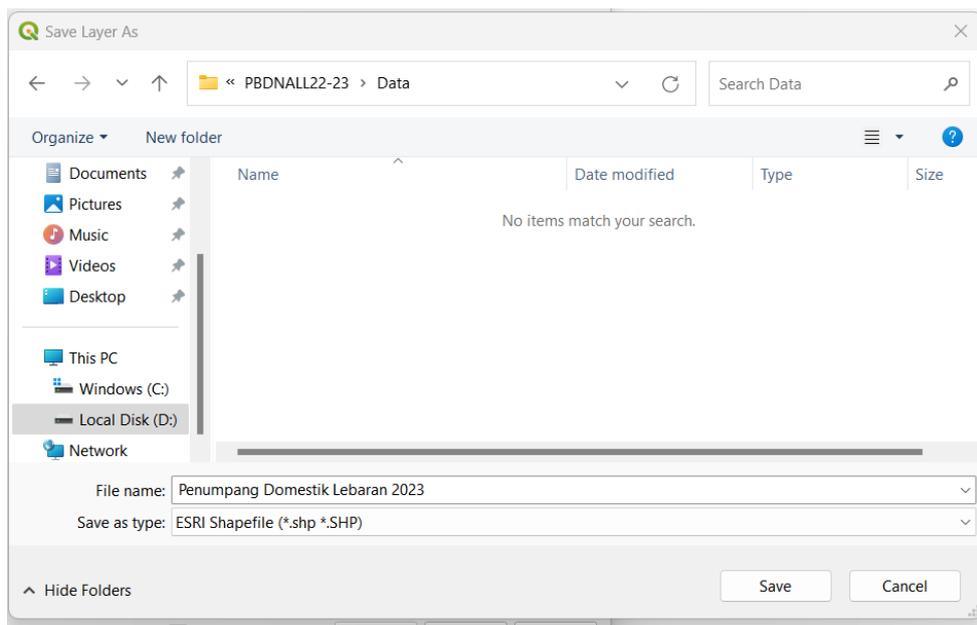
Setelah itu akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini. berikut adalah penjelasan untuk pilihan dan isian kolom:

- Format : Format data Geospasial (pilih ESRI ShapeFile)
- File Name : lokasi penyimpanan dan nama file

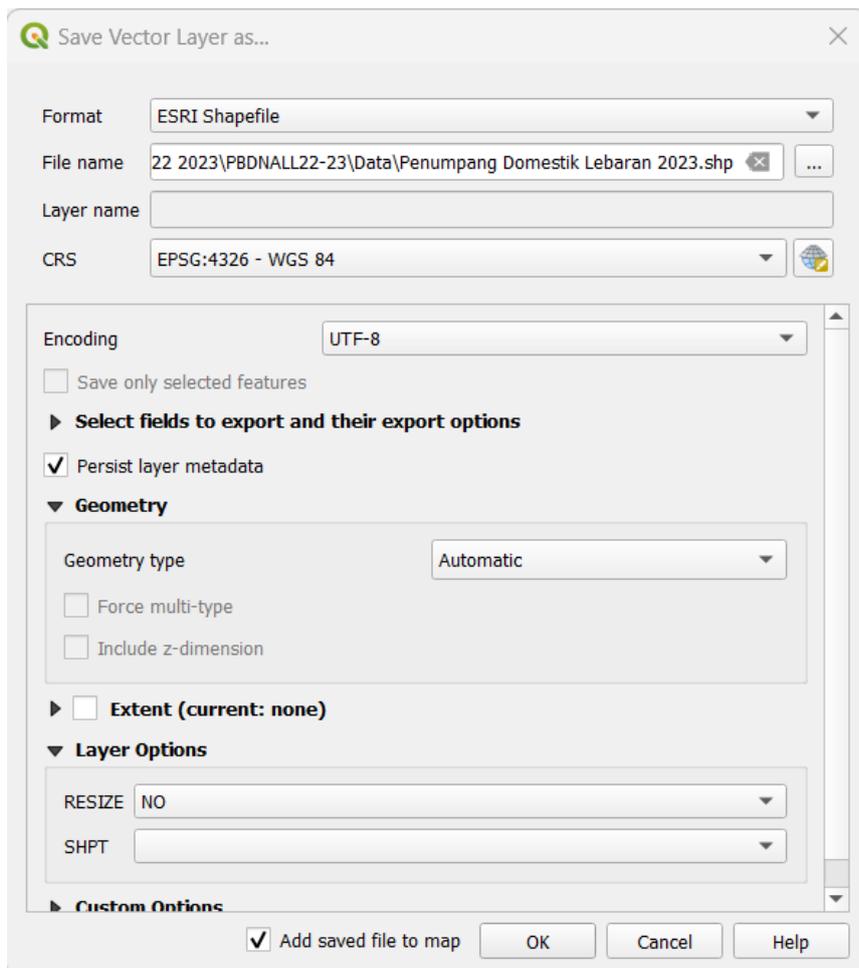
Selanjutnya klik tombol berikut untuk memilih lokasi penyimpanan dan nama file.



Klik tombol yang dilingkari untuk menyimpan file dan isi nama file (dicontohkan dalam dokumen ini menggunakan filename: “Penumpang Domestik Lebaran 2023”), lalu klik Save.

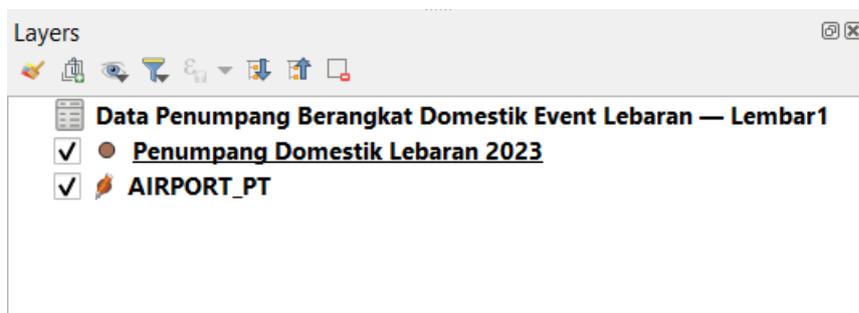


Jika Filename sudah terisi seperti gambar dibawah maka selanjutnya klik tombol OK,



Setelah Klik OK, Maka telah tersimpan file SHP baru yang berisi data geospasial yang sudah dilengkapi dengan data statistik yang awal mulanya merupakan data tabel terpisah.

Dibawah ini merupakan tampilan panel Layers QGIS setelah proses simpan selesai dimana terdapat layer baru bernama “Penumpang Domestik Lebaran 2023”.



Dibawah ini adalah komponen file SHP untuk data geospasial “Penumpang Domestik Lebaran 2023” yang didalamnya sudah terdapat data statistik.

Name

-  Penumpang Domestik Lebaran 2023.cpg
-  Penumpang Domestik Lebaran 2023.dbf
-  Penumpang Domestik Lebaran 2023.prj
-  Penumpang Domestik Lebaran 2023.qmd
-  Penumpang Domestik Lebaran 2023.shp
-  Penumpang Domestik Lebaran 2023.shx

Setelah selesai, pengguna dapat langsung menyebarluaskan data geospasial tersebut sehingga, data geospasial dan statistik disebarluaskan secara sekaligus.

#### **2.4.4 Penyebarluasan Data Hasil Integrasi**

Data “Penumpang Domestik Lebaran 2023” yang merupakan hasil integrasi spasial statistik menggunakan desktop, kemudian disebarluaskan menjadi services. untuk menyebarluaskan data hasil integrasi menggunakan perangkat lunak berbasis desktop ini dapat langsung mengacu ke:

- Bab 3.1.2 untuk upload data kedalam basis data
- Bab 3.2 untuk menyebarluaskan dalam bentuk Services menggunakan Geoserver
- Bab 3.4 Penyiapan Metadata ISO 19115 XML
- Bab 3.7 Upload Metadata ISO 19115 Kedalam CSW

## BAB 3. Penyiapan Untuk Integrasi Spasial Statistik memanfaatkan perangkat lunak Sistem Informasi

Pada bagian ini, dijelaskan mengenai tahapan yang dilakukan sebagai penyiapan pelaksanaan integrasi antara data geospasial dan data statistik melalui sistem informasi. Poin-poin utama pada bagian ini adalah menyebarluaskan kedua data terlebih dahulu menjadi services/ API format terbuka untuk masing-masing data geospasial maupun data statistik. Dengan menyebarluaskan kedua buah data tersebut menjadi service/API maka sistem informasi akan lebih mudah menerima data.

Perangkat lunak sistem informasi yang digunakan antara lain:

- Server Geospasial : Geoserver (Dokumentasi: <https://geoserver.org/>)
- Server API Statistik : PostgREST (Dokumentasi: <https://postgrest.org/>)
- Basis data : Postgre (PostGIS) (Dokumentasi: <https://www.postgresql.org>)
- CSW : GeoNetwork (Dokumentasi: <https://geonetwork-opensource.org>)
- Metadata Editor : CatMDEdit, ESRI ArcCatalog

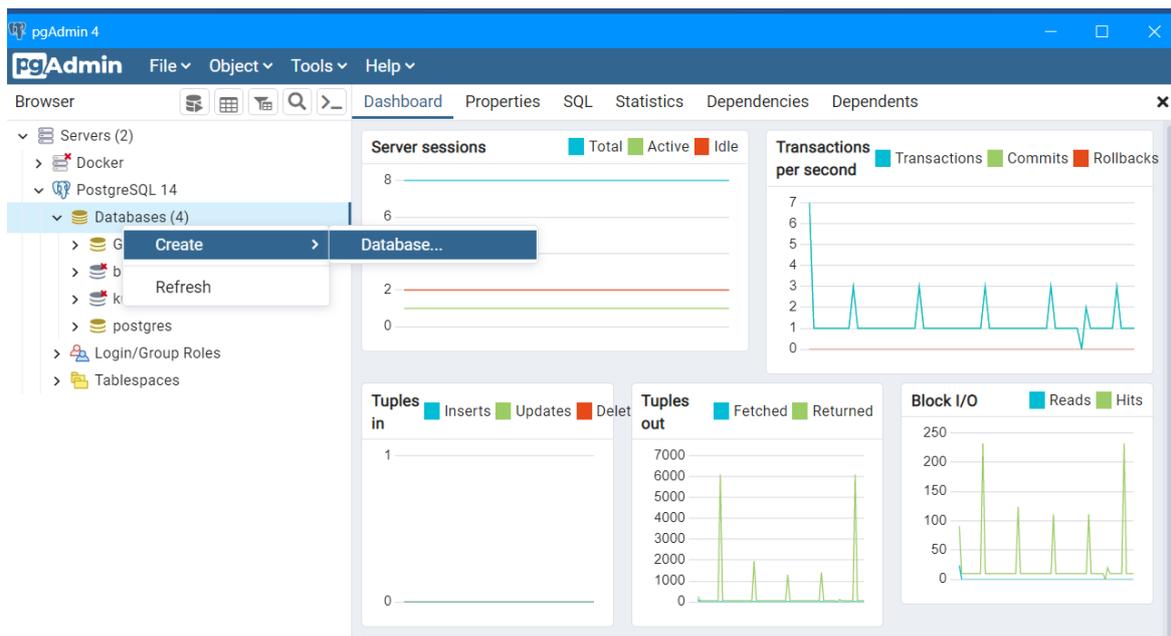
### 3.1 Upload Data Geospasial dan Statistik kedalam Basis Data (PostgreSQL DB)

Untuk dapat membuat API data statistik dan Services data geospasial, kedua data tersebut harus dimasukan terlebih dahulu kedalam basis data. Tujuannya adalah memudahkan pembuatan API dan services untuk kedua data tersebut. Basis data yang digunakan dalam pedoman ini adalah PostgreSQL yang telah dilengkapi dengan fitur PostGIS. Dokumentasi mengenai PostGIS dapat dilihat pada <http://postgis.net/>. Penggunaan basis data PostgreSQL ini hanyalah contoh bagi pengguna. Pengguna dipersilahkan untuk menggunakan basis data lain seperti *MySQL*, *SQLite* dan lain lain.

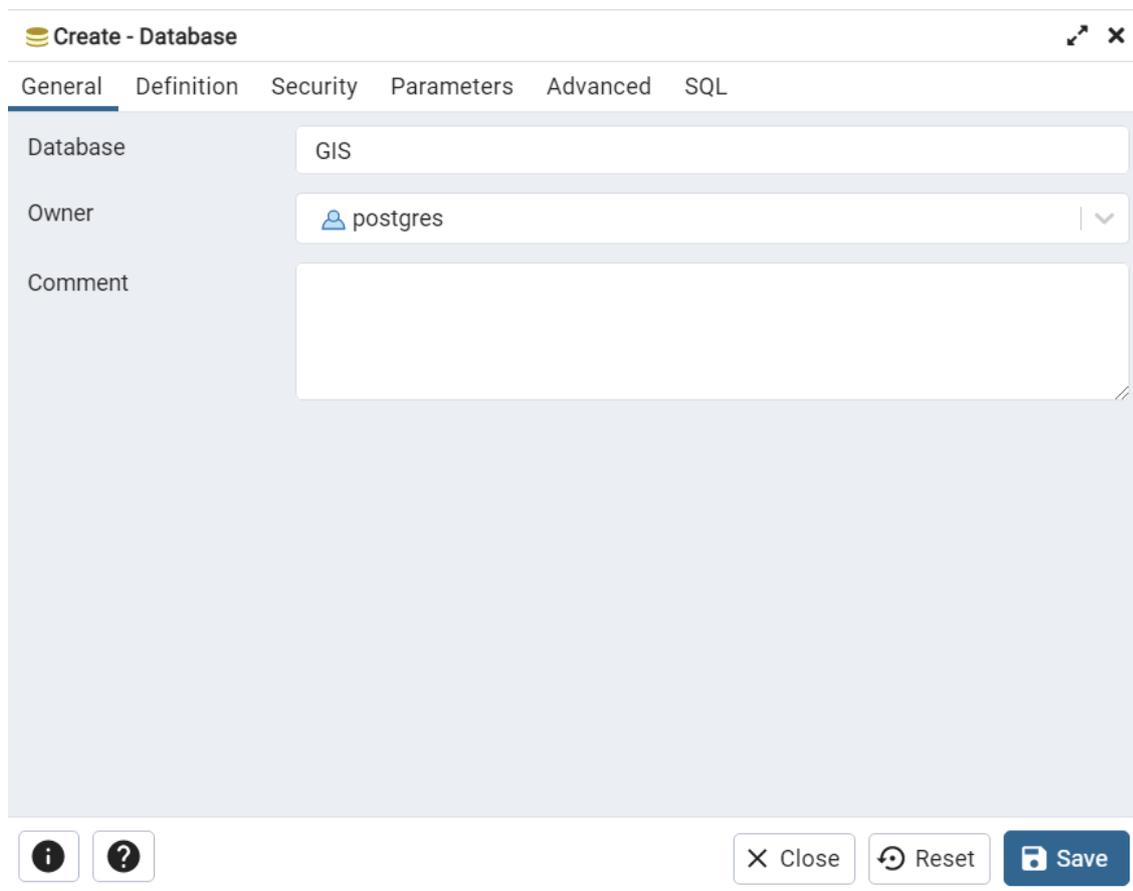
Pembuatan Database

Untuk dapat menyimpan kedua file statistik dan geospasial, maka hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat database baru pada PostgreSQL. Buka aplikasi PgAdmin untuk mengatur basis data, aplikasi ini merupakan aplikasi yang tersedia dalam paket instalasi PostgreSQL.

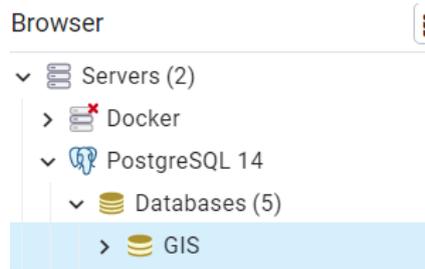
Selanjutnya klik kanan pada tree “Database” yang terletak disamping lalu klik “create” dan klik “Database” sebagaimana ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Selanjutnya akan muncul tampilan seperti dibawah ini, lalu isi nama database pada kolom "Database" dengan nama "GIS". Penamaan database dapat disesuaikan dengan keinginan pengguna.

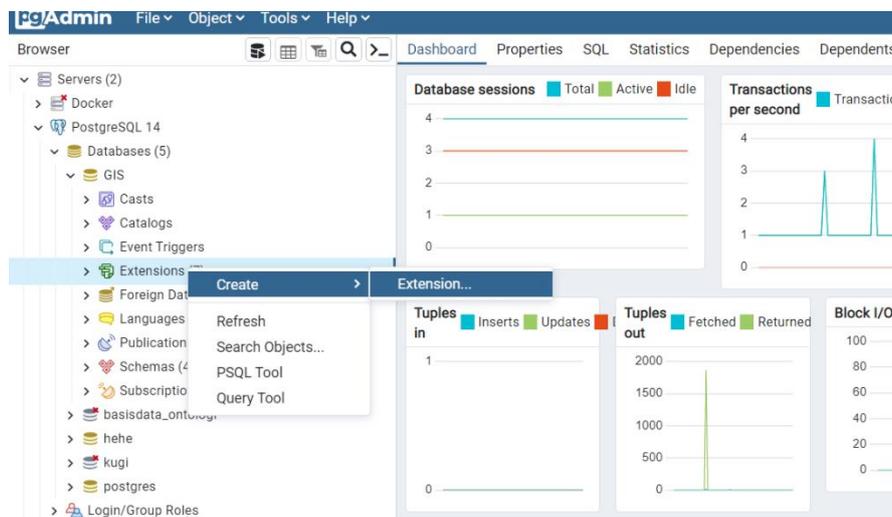


Lalu klik save dan akan muncul basisdata baru bernama "GIS" seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

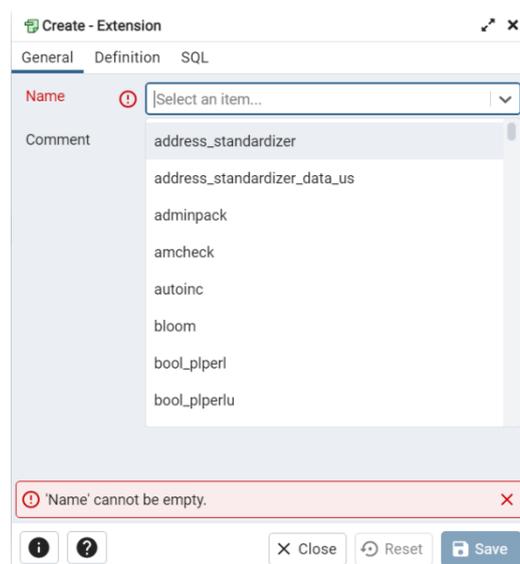


### 3.1.1 Penambahan Ekstensi Geospasial pada Basisdata

Buka database baru “GIS” lalu klik kanan pada “extensions” sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Akan muncul tampilan seperti dibawah ini, isi ekstensi pada kolom “Name”



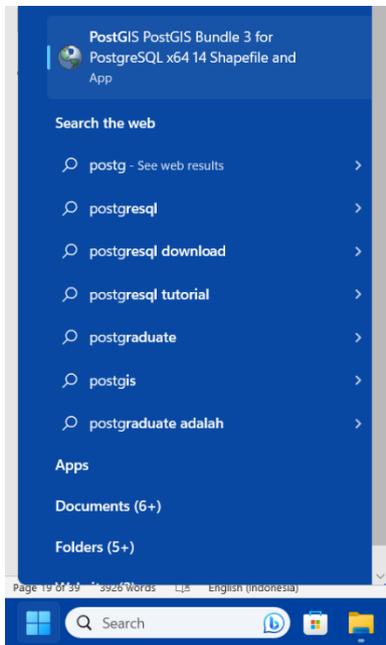
Berikut ini adalah extentions yang ditambahkan ke basisdata:

- Postgis
- Postgis\_raster

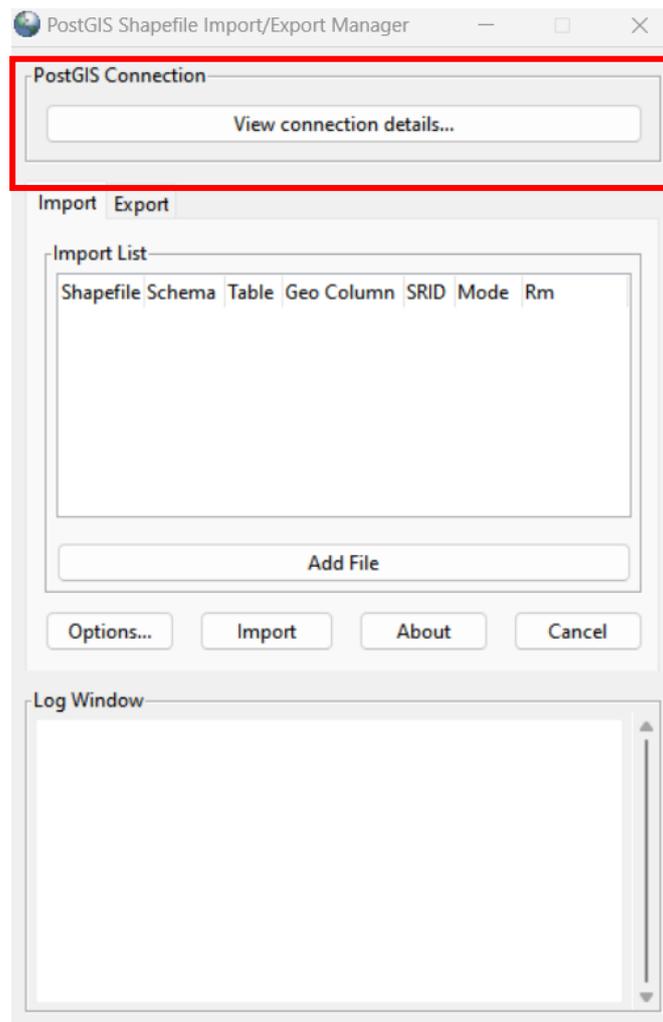
- Postgis\_topology

### 3.1.2 Upload Data Geospasial

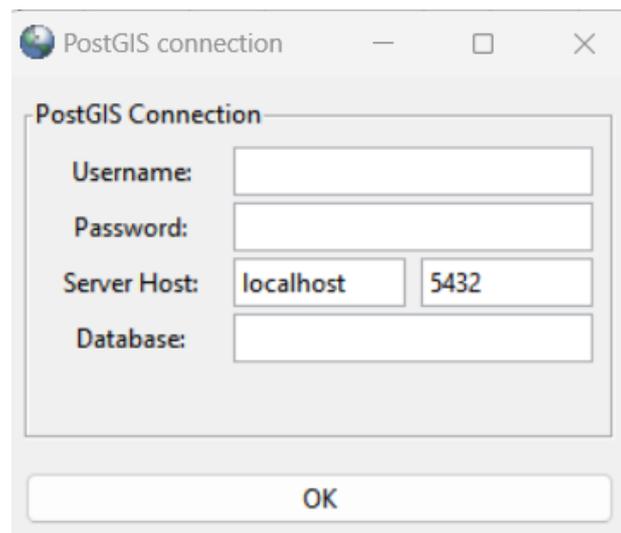
Untuk mulai mengupload data geospasial, buka aplikasi PostGIS



Dibawah ini adalah tampilan utama PostGIS



Klik pada “View Connection Details” untuk melakukan konfigurasi koneksi ke basis data.

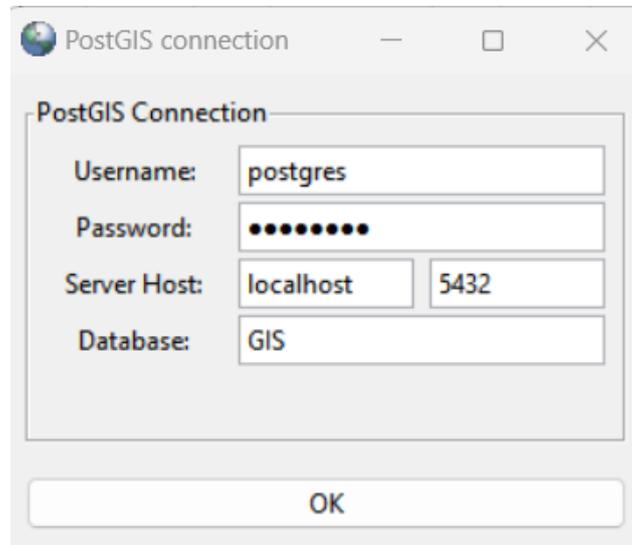


Berikut adalah pengisian konfigurasi koneksi

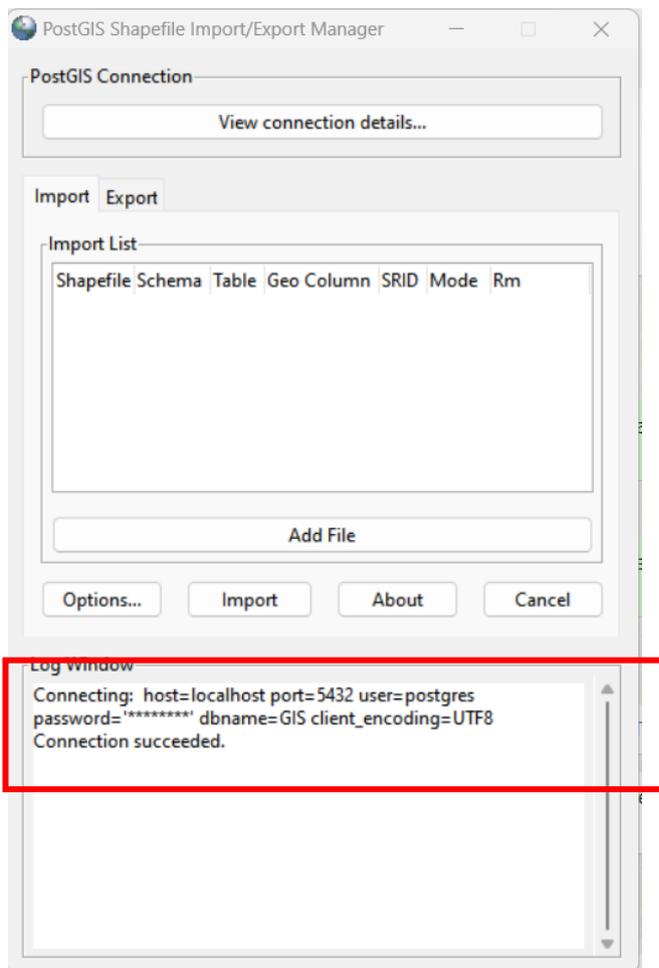
- Username: diisi dengan username basis data
- Password: diisi dengan password basis data

- Server Host: sesuaikan isian host mulai dari nama host dan port
- Database: nama basis data

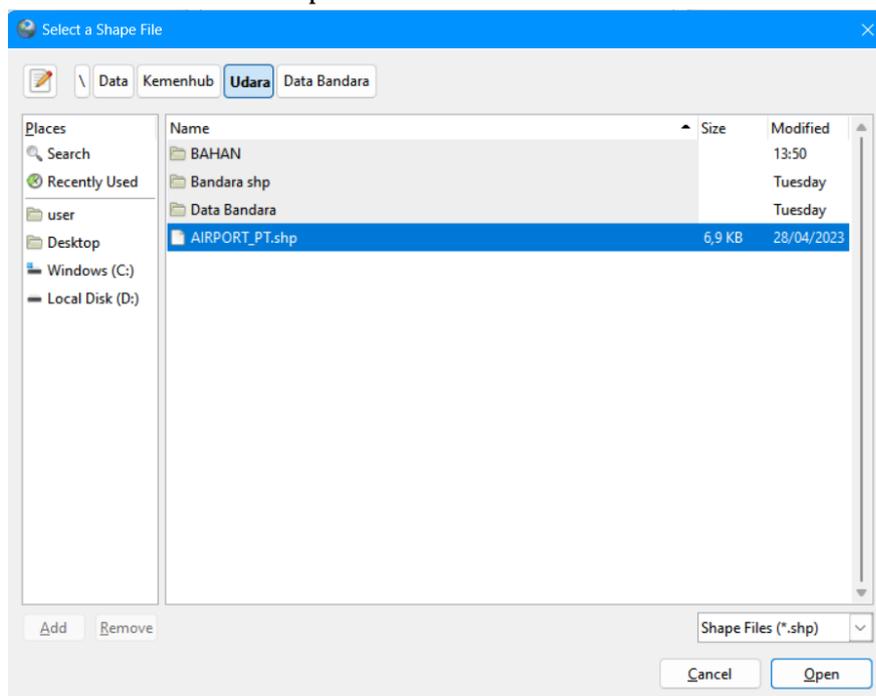
Dibawah ini adalah tampilan konfigurasi yang digunakan sebagai contoh dalam pedoman ini.



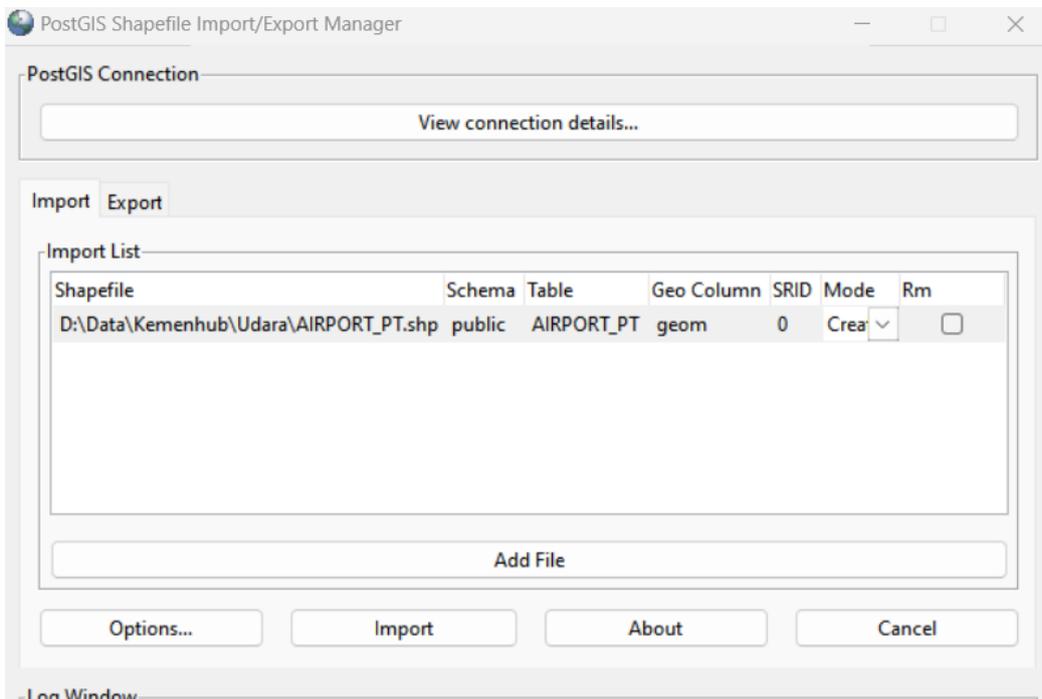
Jika konfigurasi diatas berhasil maka akan muncul keterangan seperti gambar dibawah ini



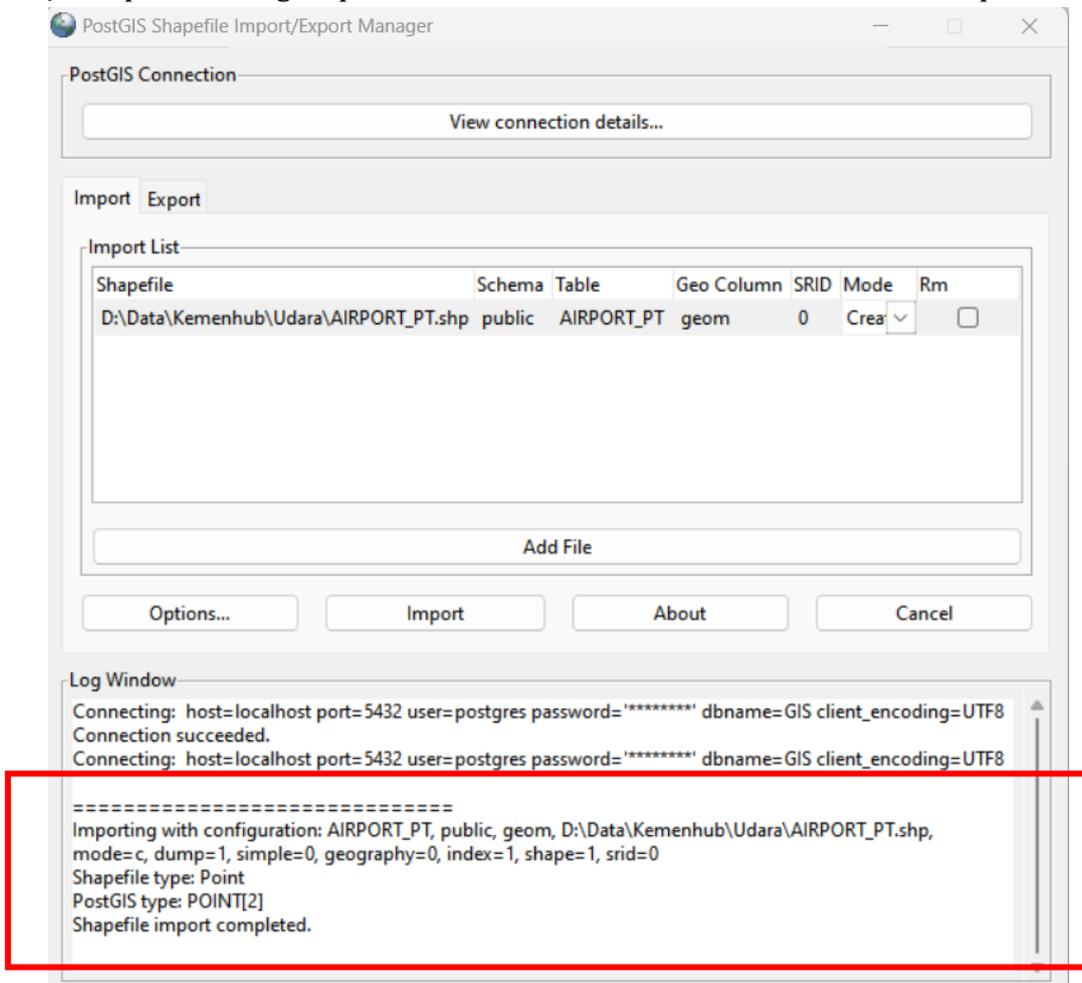
Selanjutnya klik tombol “Add File” untuk mulai mengimport data shapefile AIRPORT\_PT, lalu cari lokasi folder menyimpan AIRPORT\_PT, selanjutnya pilih data jika sudah ditemukan lalu klik ‘Open’



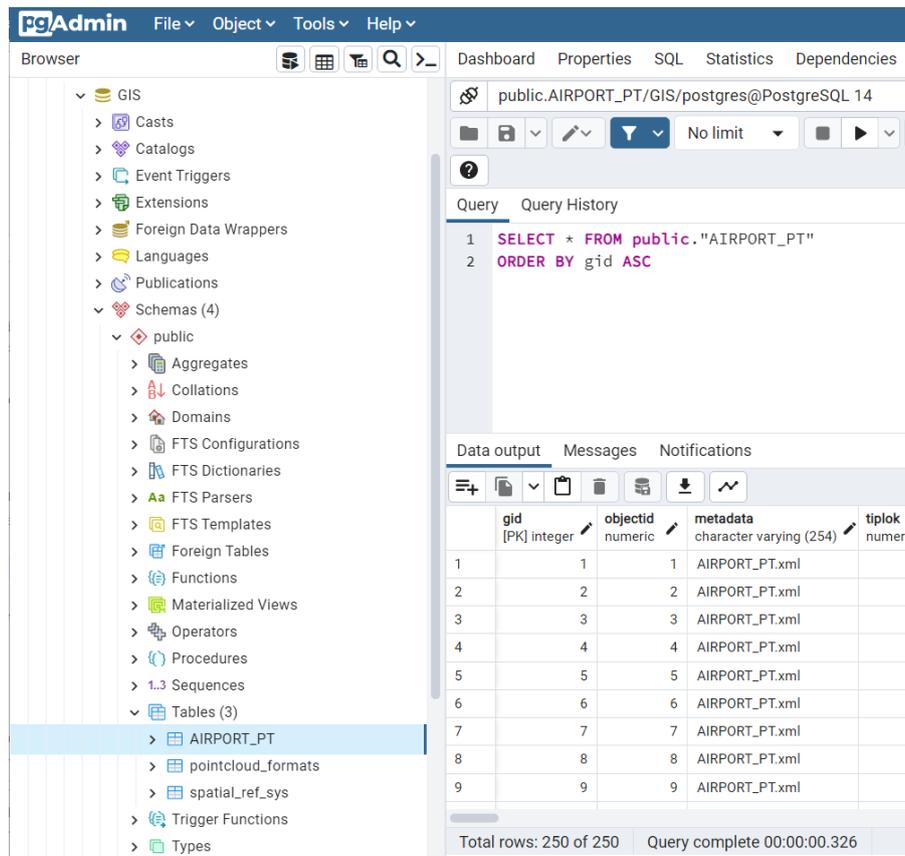
kemudian klik tombol "Import" yang terletak dibagian tengah seperti dibawah ini



Jika upload data geospasial berhasil maka akan muncul informasi seperti dibawah ini.



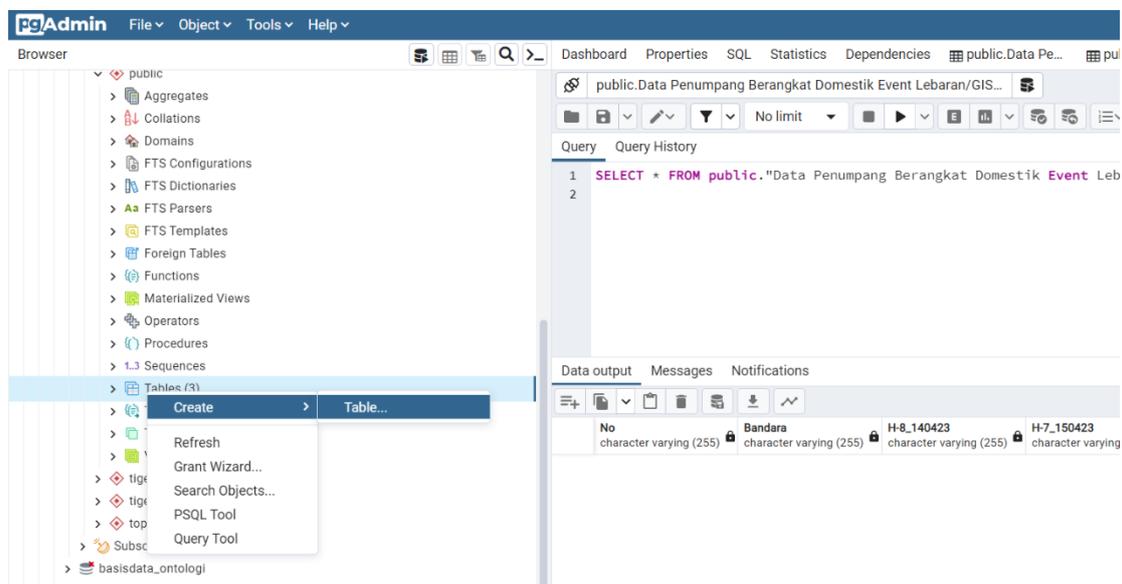
Pastikan bahwa data sudah masuk kedalam database menggunakan aplikasi PgAdmin



Seperti yang terlihat pada PgAdmin diatas bahwa AIRPORT\_PT telah masuk kedalam basisdata

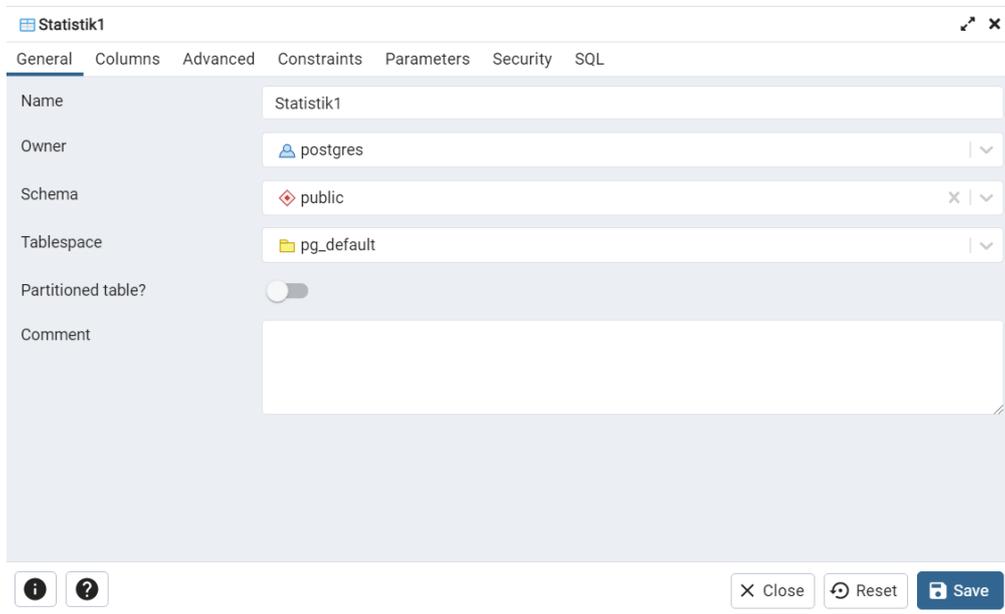
### 3.1.3 Upload Data Statistik

Untuk melakukan upload data statistik kedalam basis data PostgreSQL, maka terlebih dahulu dibuat skema tabel didalam basis data PostgreSQL. Berikut ini langkah-langkah membuat skema tabel tersebut:



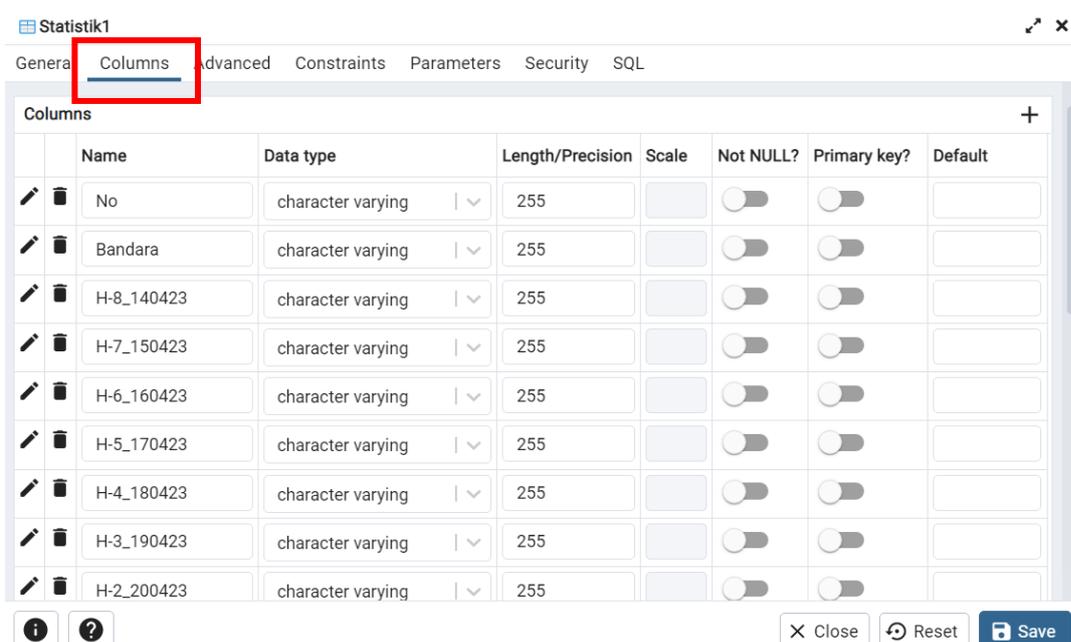
Pada tree basisdata GIS klik kanan pada “Tables” lalu klik “Create” kemudian klik “Table” seperti yang ditampilkan pada gambar diatas. Setelah itu akan muncul kolom isian untuk tabel baru.

Isi kolom “Name” dengan nama tabel yang diinginkan (Contoh: Statistik1)

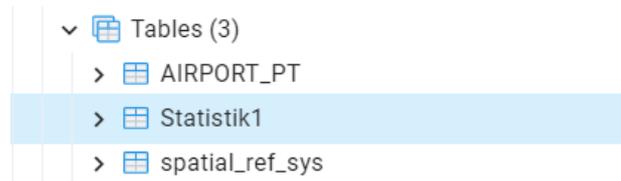


Kemudian klik tab “Columns” seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah lalu isi Name dan Data type dan Length/Precision sebagai berikut:

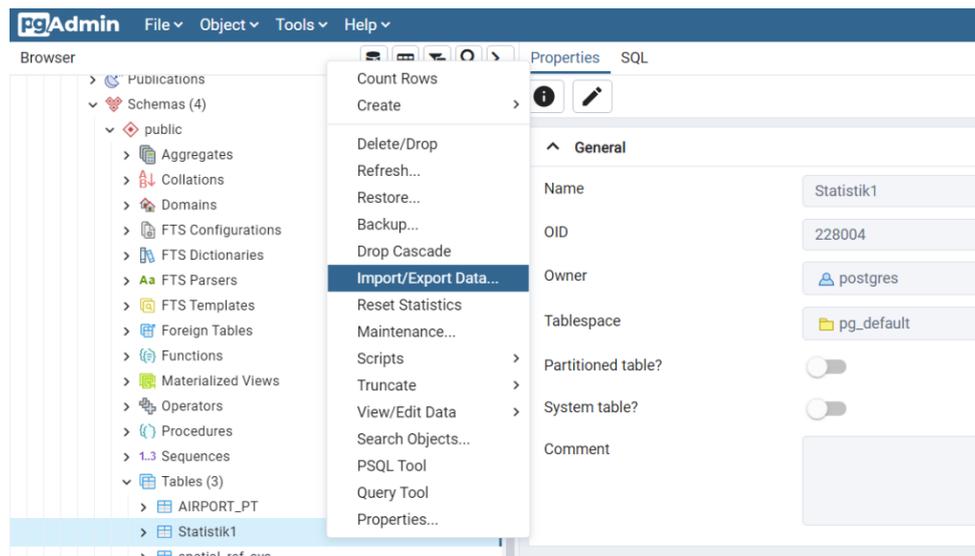
- Name : nama kolom (disamakan dengan header kolom yang ada pada tabel excel data statistik)
- Data type : diisi dengan character varying
- Length/Precision : 255



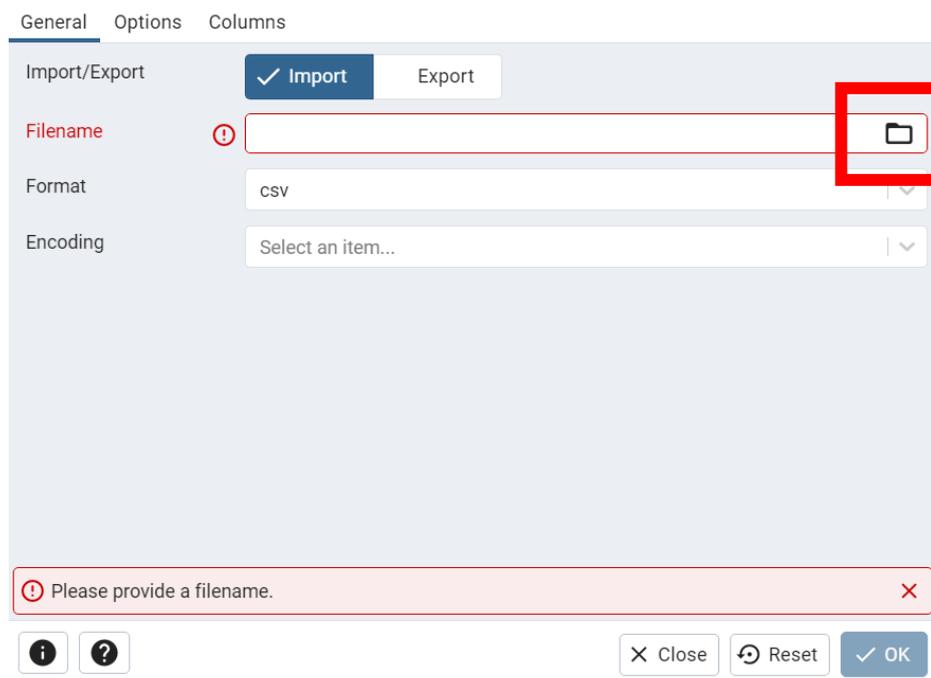
Kemudian klik tombol save berwarna biru. Maka table baru bernama “Statistik1” selesai dibuat. Hasilnya terlihat pada gambar dibawah ini.



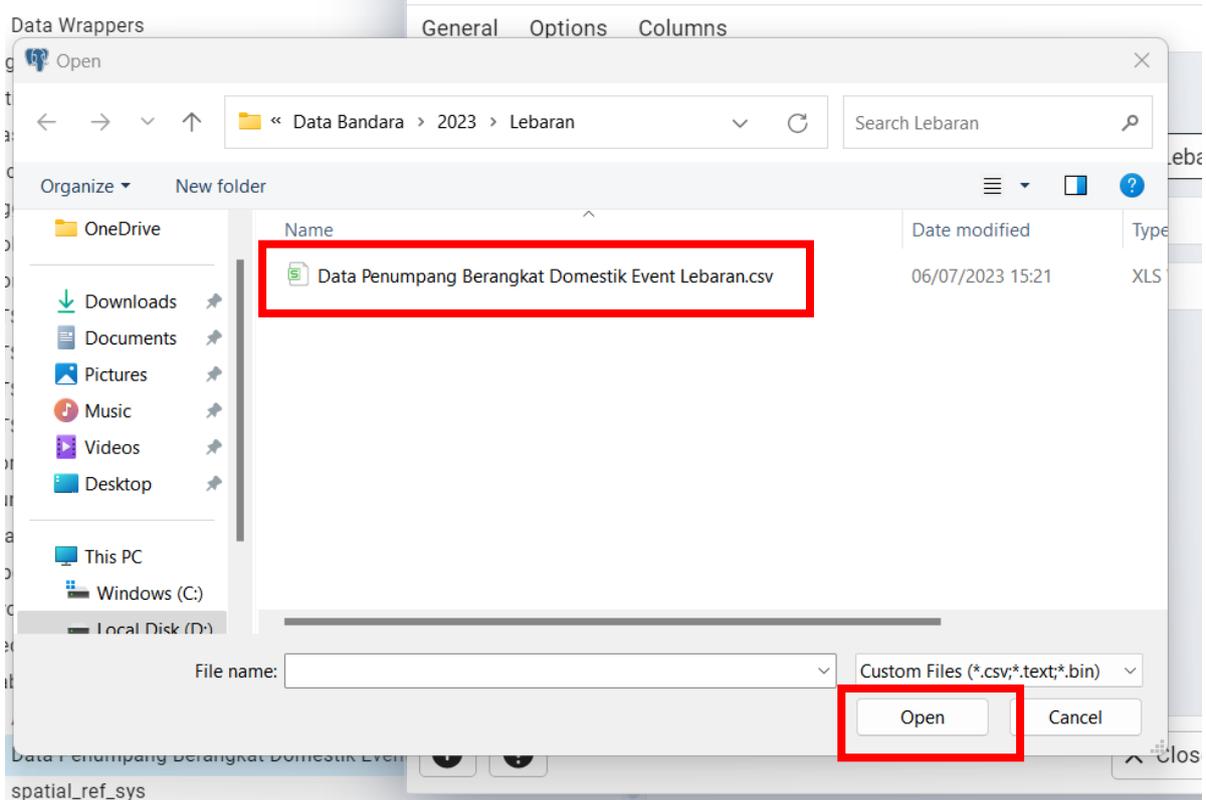
Selanjutnya klik kanan pada tabel baru tersebut lalu pilih “Import/Export Data”



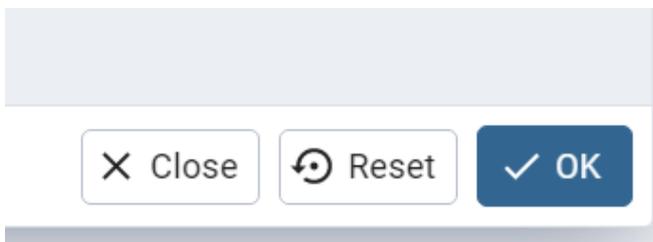
Kemudian klik tombol icon folder berwarna merah yang ditandai pada gambar dibawah ini untuk mencari data CSV Data Penumpang Berangkat Domestik Event Lebaran 2023 .



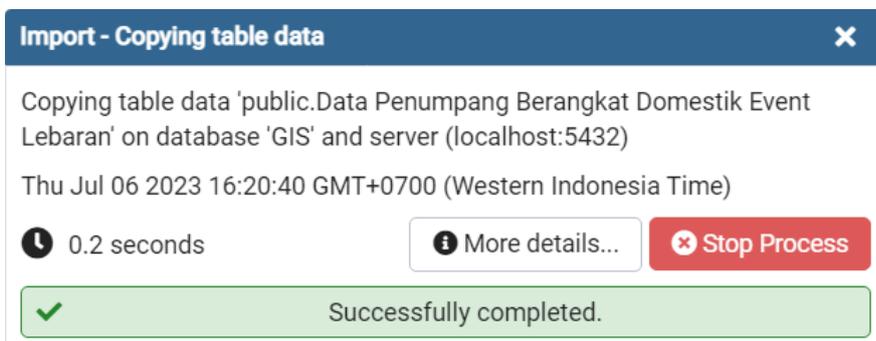
Pilih data CSV tersebut lalu klik tombol “Open” seperti gambar dibawah



Lali klik tombol OK

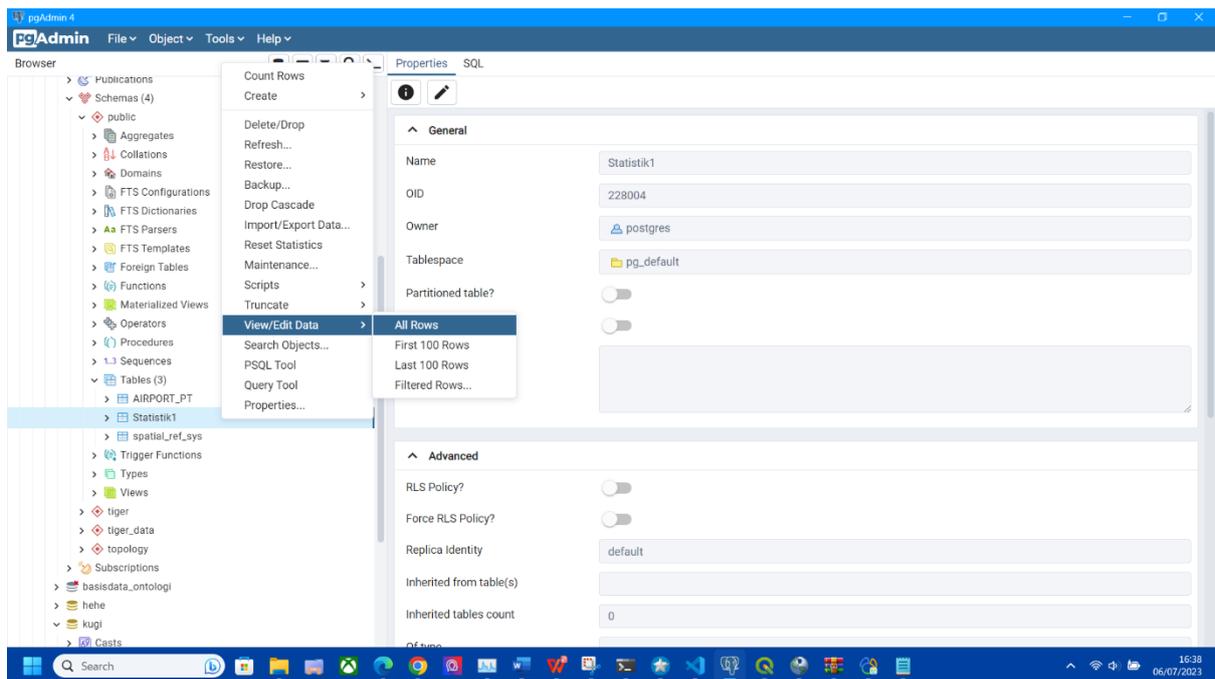


Jika proses import berhasil maka akan muncul notifikasi seperti gambar dibawah ini.



Periksa hasil import untuk memastikan tabel sudah masuk dengan benar kedalam basisdata “GIS” dengan cara:

- Klik kanan pada Table “Statistik 1”
- Pilih “Veiv/Edit Data”
- Klik All Rows



Jika berhasil akan muncul tabel seperti dibawah ini dimana data-data statistik telah masuk kedalam basis data.

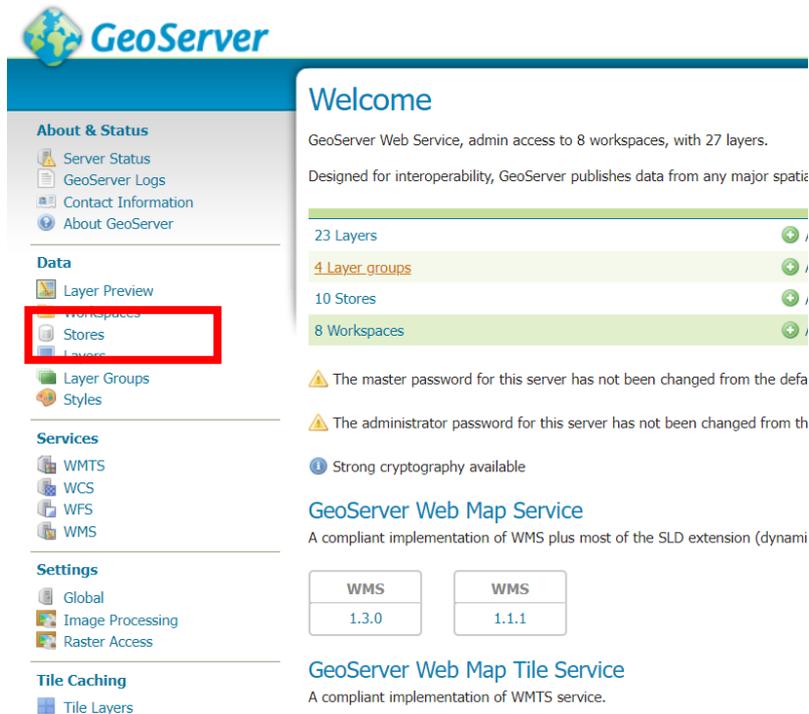
	No character varying (255)	Bandara character varying (255)	H-8_140423 character varying (255)	H-7_150423 character varying (255)	H-6_160423 character varying (255)	H-5_170423 character varying (255)	H-4_180423 character var
1	No	Bandara	H-8_140423	H-7_150423	H-6_160423	H-5_170423	H-4_180423
2	1	Abdul Rachman Saleh	653	804	647	664	579
3	2	Adi Sucipto	166	128	148	79	151
4	3	Adi Sumarmo	1248	1238	1152	836	1376
5	4	Ahmad Yani	2925	3017	2862	2272	2954
6	5	APT Pranoto	1505	1899	1687	2006	2048
7	6	Bandar Udara Jenderal...	0	0	0	0	0
8	7	Bandara Raja Haji Fisa...	326	327	330	322	348
9	8	Banyuwangi	124	283	93	178	92
10	9	Depati Amir	1984	2197	2159	1922	2402
11	10	Djalaluddin	657	709	736	725	712
12	11	Domine Edward Osok	1999	2124	1696	2049	2015
13	12	El tari	2149	2130	2384	1940	2042
14	13	Fatmawati Soekarno/P...	661	642	726	703	699
15	14	Frans Kaisienn	316	389	397	360	452

Total rows: 53 of 53    Query complete 00:00:00.376    Ln 1, Col 1

## 3.2 Penyebarluasan Data dalam bentuk services (OGC WFS) menggunakan Geoserver

### 3.2.1 Add New Store

Klik “Stores” untuk menghubungkan basisdata dengan geoserver



**GeoServer**

**About & Status**

- Server Status
- GeoServer Logs
- Contact Information
- About GeoServer

**Data**

- Layer Preview
- Workspaces
- Stores**
- Layers
- Layer Groups
- Styles

**Services**

- WMTS
- WCS
- WFS
- WMS

**Settings**

- Global
- Image Processing
- Raster Access

**Tile Caching**

- Tile Layers

**Welcome**

GeoServer Web Service, admin access to 8 workspaces, with 27 layers.

Designed for interoperability, GeoServer publishes data from any major spatial data source.

- 23 Layers
- 4 Layer groups
- 10 Stores
- 8 Workspaces

⚠ The master password for this server has not been changed from the default.

⚠ The administrator password for this server has not been changed from the default.

🔒 Strong cryptography available

**GeoServer Web Map Service**

A compliant implementation of WMS plus most of the SLD extension (dynamic styling).

WMS	WMS
1.3.0	1.1.1

**GeoServer Web Map Tile Service**

A compliant implementation of WMTS service.

Kemudian akan muncul halaman seperti di bawah ini lalu klik “Add New Store”

## Stores

Manage the stores providing data to GeoServer

<< < 1 > >> Results 1 to 10 (out of 10 items)

<input type="checkbox"/>	Data Type	Workspace	Store Name
<input type="checkbox"/>		ne	GeoPackageSample
<input type="checkbox"/>		nurc	arcGridSample
<input type="checkbox"/>		nurc	img_sample2
<input type="checkbox"/>		nurc	mosaic
<input type="checkbox"/>		tiger	nyc
<input type="checkbox"/>		sf	sf
<input type="checkbox"/>		sf	sfdem
<input type="checkbox"/>		topp	states_shapefile
<input type="checkbox"/>		topp	taz_shapes
<input type="checkbox"/>		nurc	worldImageSample

<< < 1 > >> Results 1 to 10 (out of 10 items)

Selanjutnya akan muncul halaman New Data Source, kemudian klik “PostGIS” sebagai vector data source

## New data source

Choose the type of data source you wish to configure

### Vector Data Sources

- Directory of spatial files (shapefiles) - Takes a directory of shapefiles and exposes it as a data store
- GeoPackage - GeoPackage
- PostGIS - PostGIS Database**
- PostGIS (JNDI) - PostGIS Database (JNDI)
- Properties - Allows access to Java Property files containing Feature information
- Shapefile - ESRI(tm) Shapefiles (\*.shp)
- Web Feature Server (NG) - Provides access to the Features published a Web Feature Service, and the abil

### Raster Data Sources

- ArcGrid - ARC/INFO ASCII GRID Coverage Format
- GeoPackage (mosaic) - GeoPackage mosaic plugin
- GeoTIFF - Tagged Image File Format with Geographic information
- ImageMosaic - Image mosaicking plugin
- WorldImage - A raster file accompanied by a spatial data file

### Other Data Sources

- WMS - Cascades a remote Web Map Service
- WMTS - Cascades a remote Web Map Tile Service

Pilih workspace yang diinginkan pengguna. Pengguna juga dapat membuat workspace baru atau menggunakan workspace lain yang sudah tersedia. Dalam pedoman ini dicontohkan menggunakan workspace yang sudah tersedia yaitu “ne”.

Lalu isi “Data Source Name” dan “Description” dengan “postgis” (penamaan dan deskripsi dapat disesuaikan dengan keinginan pengguna)

## New Vector Data Source

Add a new vector data source

PostGIS  
PostGIS Database

### Basic Store Info

Workspace \*

ne ▼

Data Source Name \*

postgis

Description

postgis

Enabled

Auto disable on connection failure

Isi kolom-kolom Connection Parameters sesuai dengan lokasi penyimpanan data pada database seperti dibawah ini.

### Connection Parameters

host *	<input type="text" value="localhost"/>
port *	<input type="text" value="5432"/>
database	<input type="text" value="GIS"/>
schema	<input type="text" value="public"/>
user *	<input type="text" value="postgres"/>
passwd	<input type="password" value="*****"/>

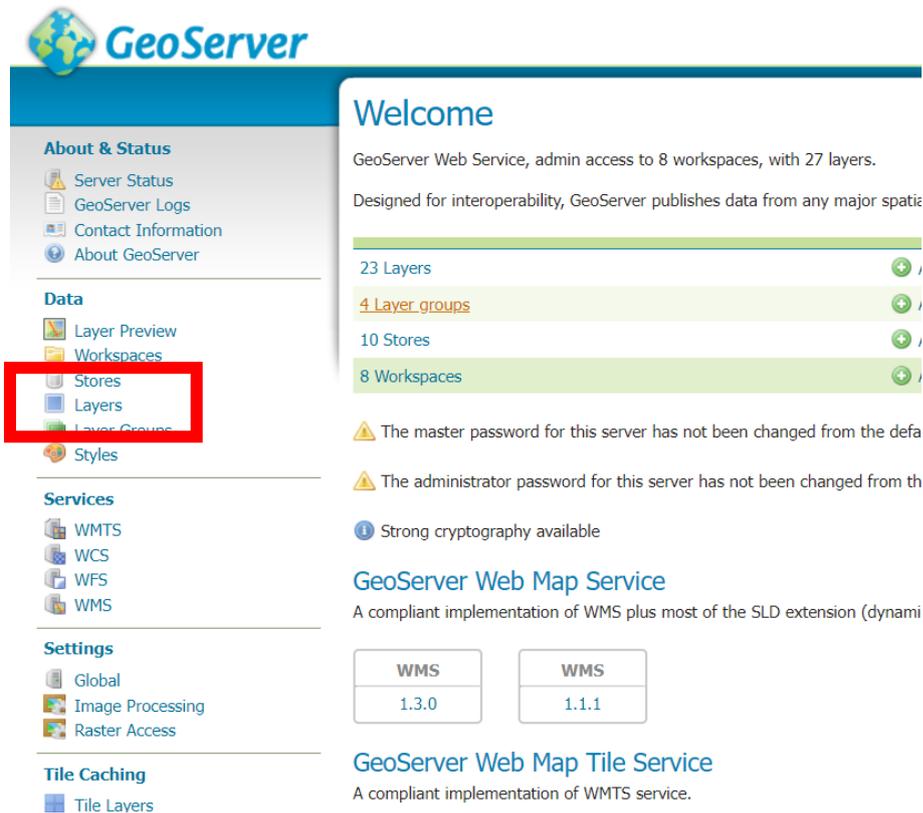
- Host : alamat host yang digunakan oleh basis data
- Port : Port yang digunakan basis data (Default:5432 – dapat disesuaikan dengan konfigurasi pada pengguna)
- Database : lokasi data geospasial berada
- Schema : lokasi skema dimana data geospasial berada
- User : username yang digunakan oleh basis data
- Passwd : password untuk username yang sedang digunakan.

Lalu klik Save untuk menyimpan.



### 3.2.2 Add New Layer & Publish Layer

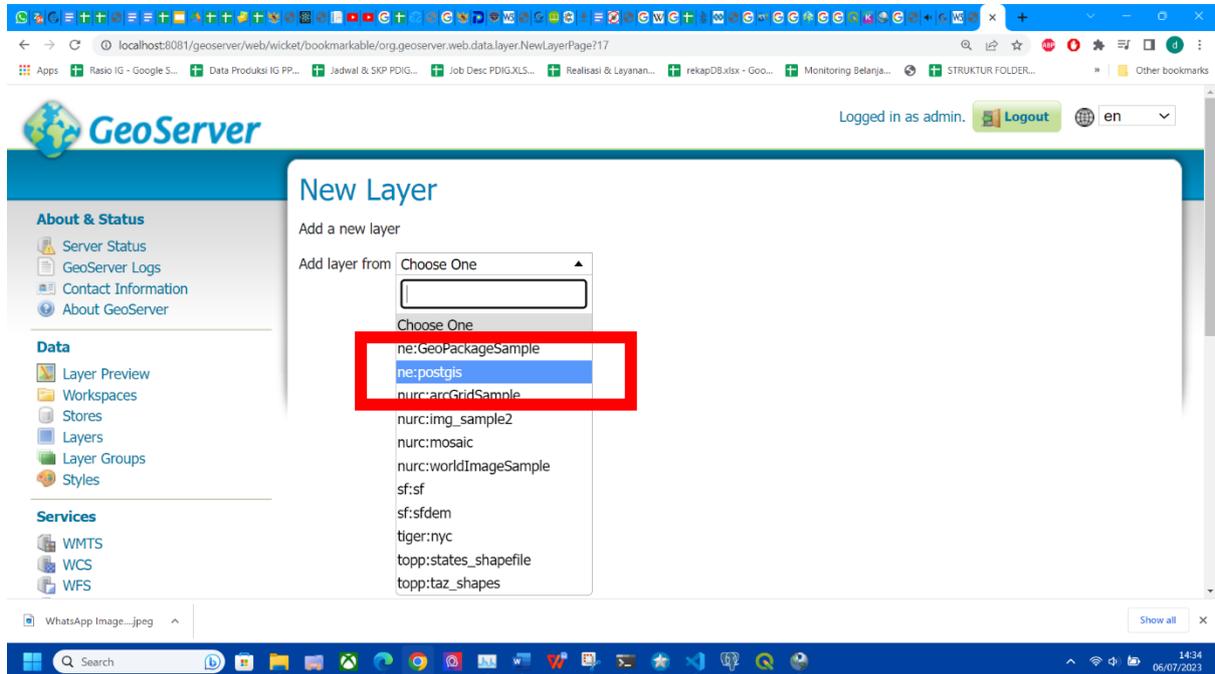
Setelah menghubungkan antara basis data dengan geoserver, proses dilanjutkan dengan menambahkan layer baru yang berasal dari basisdata postgis dan mempublikasikan layer tersebut. Untuk mempublikasikan layer dari basis data yang sudah terhubung ke geoserver dapat dimulai dengan Klik Menu “Layers”



Pada halaman Layers klik “Add a new layer” seperti yang ditampilkan gambar dibawah ini



Pilih “ne:postgis” (menandakan workspace:stores yang sedang digunakan) untuk melihat layer yang sudah terhubung dari basis data ke geoserver



Pada halaman New Layer klik Publish pada bagian AIRPORT\_PT seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini

## New Layer

Add a new layer

Add layer from

You can create a new feature type by manually configuring the attribute names and types. [Create new feature type...](#)  
On databases you can also create a new feature type by configuring a native SQL statement. [Configure new SQL view...](#)  
Here is a list of resources contained in the store 'postgis'. Click on the layer you wish to configure

<< < 1 > >> Results 0 to 0 (out of 0 items)

Published	Layer name	Action
	AIRPORT_PT	Publish
	pointcloud_columns	Publish
	pointcloud_formats	Publish

<< < 1 > >> Results 0 to 0 (out of 0 items)

Setelah klik Publish, maka akan masuk ke halaman Edit Layer. Pastikan nama layer sudah sesuai dengan yang diinginkan.

# Edit Layer

Edit layer data and publishing

## ne:AIRPORT\_PT

Configure the resource and publishing information for the current layer

**Data** | **Publishing** | **Dimensions** | **Tile Caching** | **Security**

### Edit Layer

#### Basic Resource Info

**Store Name:** *postgis*

**Native Name:** *AIRPORT\_PT*

Name

AIRPORT\_PT

Enabled

Advertised

Title  i18n

AIRPORT\_PT

Abstract  i18n

Kemudian tentukan bounding box untuk data yang akan dipublikasikan

#### Bounding Boxes

Native Bounding Box

Min X	Min Y	Max X	Max Y

[Compute from data](#)

[Compute from SRS bounds](#)

Lat/Lon Bounding Box

Min X	Min Y	Max X	Max Y

[Compute from native bounds](#)

klik compute from data dan compute from native bounds seperti yang ditampilkan gambar diatas. Jika berhasil akan muncul koordinat bounding box dari data AIRPORT\_PT yang telah di hubungkan kedalam geoserver seperti yang ditampilkan dibawah ini.

## Bounding Boxes

Native Bounding Box

Min X	Min Y	Max X	Max Y
95.3416137695312	-10.771302223205	140.882644653320	5.8746337890625

[Compute from data](#)

[Compute from SRS bounds](#)

Lat/Lon Bounding Box

Min X	Min Y	Max X	Max Y
95.3416137695312	-10.771302223205	140.882644653320	5.8746337890625

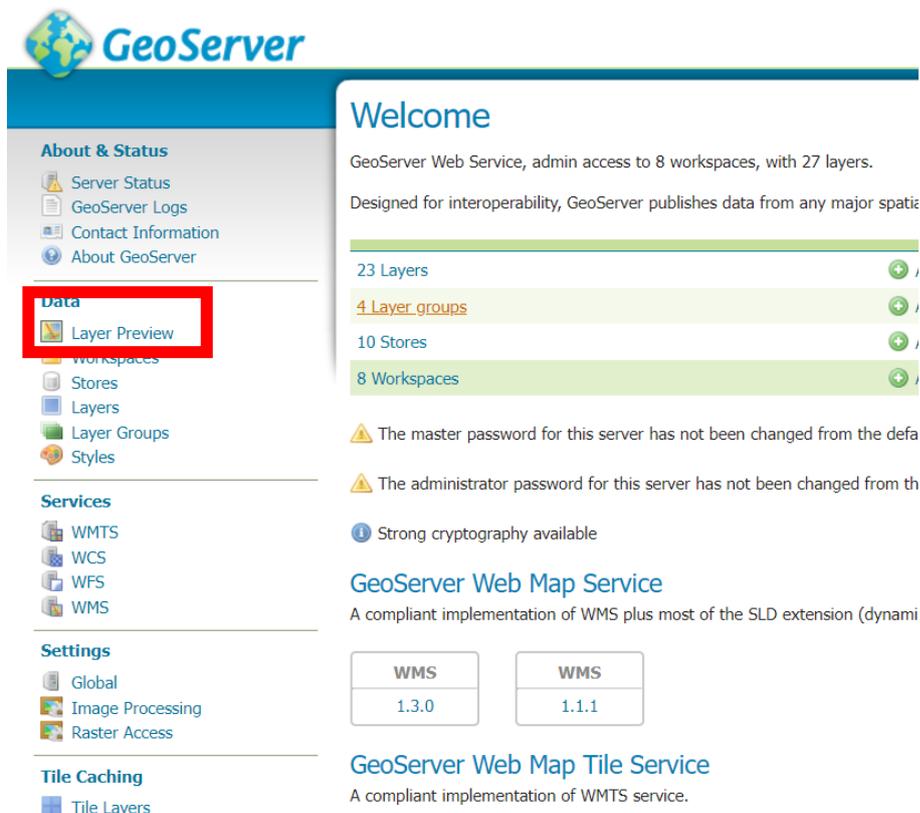
[Compute from native bounds](#)

Klik tombol Save untuk menyelesaikan proses publikasi.



### 3.2.3 Akses Services

Untuk mengakses services data yang sudah dipublikasikan, klik menu “Layer Preview” seperti dibawah ini.



**GeoServer**

**About & Status**

- Server Status
- GeoServer Logs
- Contact Information
- About GeoServer

**Data**

- Layer Preview**
- Workspaces
- Stores
- Layers
- Layer Groups
- Styles

**Services**

- WMTS
- WCS
- WFS
- WMS

**Settings**

- Global
- Image Processing
- Raster Access

**Tile Caching**

- Tile Layers

**Welcome**

GeoServer Web Service, admin access to 8 workspaces, with 27 layers.

Designed for interoperability, GeoServer publishes data from any major spatial data source.

- 23 Layers
- 4 Layer groups
- 10 Stores
- 8 Workspaces

⚠ The master password for this server has not been changed from the default.

⚠ The administrator password for this server has not been changed from the default.

🔒 Strong cryptography available

**GeoServer Web Map Service**

A compliant implementation of WMS plus most of the SLD extension (dynamic styling).

WMS	WMS
1.3.0	1.1.1

**GeoServer Web Map Tile Service**

A compliant implementation of WMTS service.

Pada halaman Layer Preview sudah terdapat layer AIRPORT\_PT pada daftar layer.

## Layer Preview

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

<< < 1 2 > >> Results 1 to 25 (out of 28 items)

Type	Title	Name	Common Formats	All Formats
•	AIRPORT_PT	ne:AIRPORT_PT	OpenLayers GML KML	Select one
✓	Boundary Lines	ne:boundary_lines	OpenLayers GML KML	Select one
✓	Coastlines	ne:coastlines	OpenLayers GML KML	Select one
✓	Countries	ne:countries	OpenLayers GML KML	Select one
•	Populated Places	ne:populated_places	OpenLayers GML KML	Select one
✓	World Map	ne:world	OpenLayers KML	Select one
✓	A sample ArcGrid file	nurc:Arc_Sample	OpenLayers KML	Select one
✓	North America sample imagery	nurc:Img_Sample	OpenLayers KML	Select one

Pengguna dapat memilih berbagai format WFS dan WMS yang dikehendaki seperti dibawah ini

## Layer Preview

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

<< < 1 2 > >> Results 1 to 25 (out of 28 items)

Type	Title	Name	Common Formats	All Formats
•	AIRPORT_PT	ne:AIRPORT_PT	OpenLayers GML KML	Select one
✓	Boundary Lines	ne:boundary_lines	OpenLayers GML KML	Select one
✓	Coastlines	ne:coastlines	OpenLayers GML KML	Select one
✓	Countries	ne:countries	OpenLayers GML KML	Select one
•	Populated Places	ne:populated_places	OpenLayers GML KML	Select one
✓	World Map	ne:world	OpenLayers KML	Select one
✓	A sample ArcGrid file	nurc:Arc_Sample	OpenLayers KML	Select one
✓	North America sample imagery	nurc:Img_Sample	OpenLayers KML	Select one
✓	Pk50095	nurc:Pk50095	OpenLayers KML	Select one
✓	mosaic	nurc:mosaic	OpenLayers KML	Select one

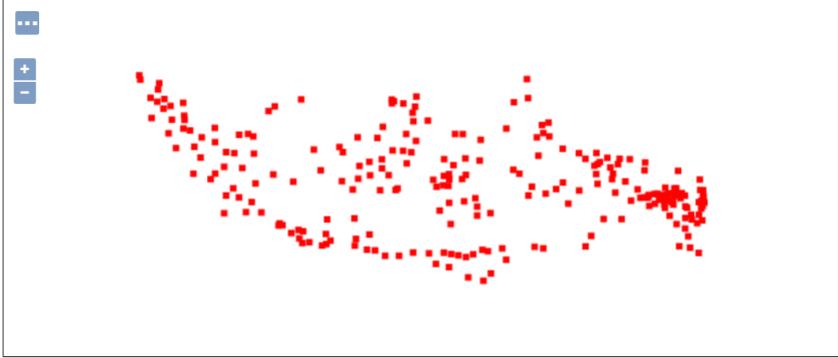
Select one

- KML (plain)
- OpenLayers
- OpenLayers 2
- OpenLayers 3
- PDF
- PNG
- PNG 8bit
- SVG
- Tiff
- Tiff 8-bits
- UTFGrid
- WFS**
- CSV
- GML2
- GML3.1
- GML3.2
- GeoJSON**
- KML
- Shapefile
- text/csv

Dibawah ini adalah contoh data yang sudah menjadi WMS

WMS version: 1.1.1 Tiling: Single tile Antialias: Full Format: PNG 8bit Styles: Default Width/Height: Auto Auto

Filter: CQL Apply Reset



Scale = 1 : 35M  
Click on the map to get feature info

Berikut ini adalah contoh data yang sudah menjadi WFS (GeoJSON)

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "id": "AIRPORT_PT.1",
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          109.03863525,
          -7.64929199
        ]
      },
      "geometry_name": "geom",
      "properties": {
        "objectid": 1,
        "metadata": "AIRPORT_PT.xml",
        "tiplok": 1,
        "klsbmi": 9,
        "funaip": 3,
        "tipaip": 999,
        "kepaip": 1,
        "srs_id": "WGS 1984",
        "hiraip": 2,
        "adabmi": "UPBU",
        "kataip": 2,
        "elevas": 17,
        "remark": "",
        "mavbmi": 0,
        "kdicao": "WIDL",
        "adrbmi": "Jeruklegi, Tritih Kulon, Cilacap Utara, Kab. Cilacap, Jawa Tengah",
        "fcode": "CC01050140",
        "kdia": "CXP",
        "namobj": "TUNGGUL WULUNG",
        "lgtbmi": 0,
        "lat": -7.64929199,
        "lon": 109.03863525
      }
    }
  ]
}
```

Services WFS GeoJSON ini siap secara interoperabilitas untuk dilakukan integrasi dengan data statistik penumpang domestik berangkat event lebaran tahun 2023 yang akan dibuatkan API nya pada Bab. 3.3.1.

### 3.3 Diseminasi Data Statistik

#### 3.3.1 Diseminasi Data Statistik menggunakan API (PostgREST implementation)

Pembuatan API untuk data statistik “Penumpang Domestik Event Lebaran 2023” dilakukan dengan menggunakan PostgREST. PostgREST adalah web-server mandiri yang pengembangannya di-maintain oleh komunitas. PostgREST memiliki kemampuan untuk membuat RESTful API dari basis data PostgreSQL.

Penggunaan PostgREST dalam pedoman ini hanyalah contoh semata. Pengguna dapat menggunakan aplikasi seperti *Flask*, *Django*, *Spring* dan lain lain untuk menciptakan sebuah API. Berikut ini adalah cara untuk menghasilkan API dari data statistik “Penumpang Domestik Event Lebaran 2023” yang telah di upload kedalam basis data yang telah dijelaskan pada sub-bab 3.1.3

#### API Creation

Untuk dapat menjalankan API, PostgREST membutuhkan sebuah file konfigurasi (*postgrest.conf*). Secara umum pembuatan file *postgrest.conf* terdokumentasikan pada [postgrest.org](https://www.postgresql.org/docs/current/libpq-connect.html#LIBPQ-CONNSTRING). berikut adalah cara membuat file *postgrest.conf* menggunakan notepad dengan konten yang sudah disesuaikan dengan pedoman ini:

1. Buka aplikasi notepad
2. Paste/salin seluruh teks dibawah ini

```
# postgrest.conf
```

```
# The standard connection URI format, documented at  
# https://www.postgresql.org/docs/current/libpq-connect.html#LIBPQ-CONNSTRING  
db-uri = "postgres://user:pass@host:5432/dbname"
```

```
# The database role to use when no client authentication is provided.  
# Should differ from authenticator  
db-anon-role = "anon"
```

```
# The secret to verify the JWT for authenticated requests with.  
# Needs to be 32 characters minimum.  
jwt-secret = "reallyreallyreallyreallyverysafe"  
jwt-secret-is-base64 = false
```

```
# Port the postgrest process is listening on for http requests  
server-port = 80
```

Keterangan teks berwarna

- user** : Diubah dengan User basis data PostgreSQL
- pass** : Diubah dengan password basis data PostgreSQL
- host** : Diubah dengan nama Host basis data PostgreSQL
- 5432** : Diubah dengan port yang digunakan untuk basis data PostgreSQL
- dbname** : Diubah dengan nama basis data yang akan diakses dalam PostgreSQL
- anon** : Diubah dengan role yang berlaku pada basis data PostgreSQL
- server-port** : Diubah dengan port yang digunakan host (contoh: 80. 8080, 8085 dst)

3. lalu simpan dengan cara File> Save As dan bernama "*postgres.conf*" di folder yang mudah di akses
4. Jika file *postgres.conf* telah selesai dibuat, lalu buka aplikasi Command Prompt (CMD), Ubah directory pada CMD menjadi tempat penyimpanan file *postgres.conf* dengan cara berikut:

```
Cd C:\Users\user\scoop\apps\postgres\11.1.0\
```

*Catatan:* path yang digunakan setelah **Cd** adalah path tempat menyimpan file *postgres.conf*, pengguna diperbolehkan menyimpan file *postgres.conf* di tempat/folder berbeda dan menyesuaikan path nya sesuai dengan dimana pengguna menyimpan file tsb.

Dan tekan tombol Enter pada keyboard.

5. Lalu selanjutnya ketik

```
postgres postgres.conf
```

tekan Enter, dan jika berhasil maka tampilan CMD akan seperti dibawah ini:

```
C:\Users\user\scoop\apps\postgres\11.1.0>postgres postgres.conf
06/Jul/2023:09:28:16 +0700: Attempting to connect to the database...
06/Jul/2023:09:28:17 +0700: Connection successful
06/Jul/2023:09:28:17 +0700: Listening on port 8085
06/Jul/2023:09:28:17 +0700: Config reloaded
06/Jul/2023:09:28:17 +0700: Listening for notifications on the pgrst channel
06/Jul/2023:09:28:17 +0700: Schema cache loaded
```

6. Untuk memeriksa apakah API sudah berjalan, akses melalui browser link berikut:

<http://localhost:8085/Statistik1>

port 8085 adalah port yang digunakan dalam pedoman ini, pengguna dipersilahkan untuk menggunakan port lain sesuai dengan yang diinginkan. Jika berhasil maka akan menampilkan konten API dalam format JSON seperti gambar dibawah ini:

```
▼ [
  ▼ {
    "No": "No",
    "Bandara": "Bandara ",
    "H-8_140423": "H-8_140423",
    "H-7_150423": "H-7_150423",
    "H-6_160423": "H-6_160423",
    "H-5_170423": "H-5_170423",
    "H-4_180423": "H-4_180423",
    "H-3_190423": "H-3_190423",
    "H-2_200423": "H-2_200423",
    "H-1_210423": "H-1_210423",
    "H 1_220423": "H 1_220423",
    "H 2_230423": "H 2_230423",
    "H+1_240423": "H+1_240423",
    "H+2_250423": "H+2_250423",
    "H+3_260423": "H+3_260423",
    "H+4_270423": "H+4_270423",
    "H+5_280423": "H+5_280423",
    "H+6_290423": "H+6_290423",
    "H+7_300423": "H+7_300423",
    "H+8_010523": "H+8_010523",
    "H+9_020523": "H+9_020523",
    "Total": "Total"
  },
]
```

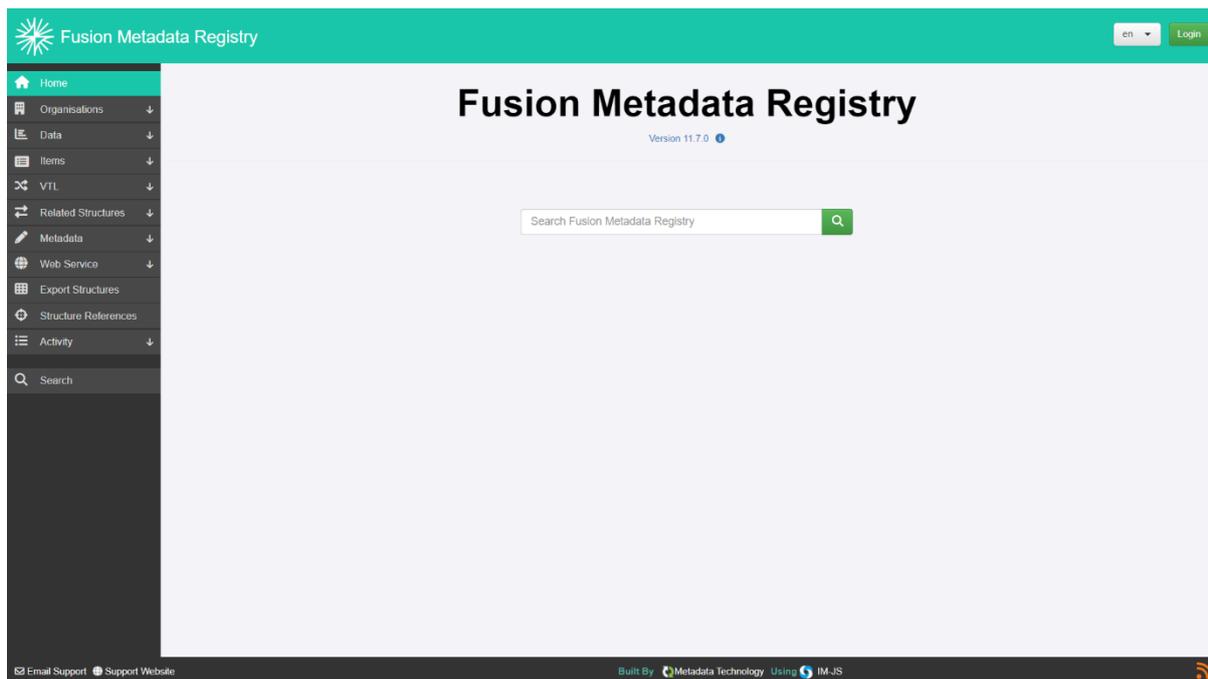
API ini sudah siap secara interoperabilitas untuk dilakukan integrasi dengan services WFS Data Geospasial AIRPORT\_PT

### 3.3.2 Diseminasi SDMX menggunakan API

Diseminasi SDMX dilakukan dengan mengimplementasikan file SDMX menjadi API dalam bentuk XML. Salah satu sistem yang dapat digunakan adalah *FUSION METADATA REGISTRY (FMR)*. Aplikasi ini dapat men-generate API yang berisikan API dari SDMX.

Untuk mendapatkan aplikasi tersebut, salah satu metode yang dapat dilakukan adalah dengan dikombinasikan dengan perangkat lunak container Docker. Dokumentasi untuk tahapan instalasi dan menjalankan aplikasi tersebut dapat diakses melalui <https://www.sdmx.io/fmr/#docker>.

Berikut adalah tampilan aplikasi FMR yang dijalankan secara lokal sebagai contoh untuk pedoman ini.



### 3.4 Penyiapan Metadata ISO 19115 XML

Untuk dapat melangkah ke tahap selanjutnya, pengguna terlebih dahulu diharuskan untuk Menyusun metadata ISO 19115 dengan format XML menggunakan CatMDEdit atau menggunakan ESRI ArcCatalog. Dalam Surat Edaran kepala BIG nomor 6 Tahun 2021, telah dijelaskan mengenai elemen-elemen yang terkandung dalam metadata.

1. **Informasi Metadata (MD\_Metadata)**
2. **Informasi Identifikasi (MD\_IdentificationInformation)**
3. **Informasi Batasan (MD\_Constraints)**
4. **Informasi garis silsilah (LI\_Lineage)**
5. **Informasi pemeliharaan (MD\_MaintenanceInformation)**
6. **Informasi representasi spasial (MD\_SpatialRepresentation)**
7. **Informasi sistem referensi (MD\_ReferenceSystem)**
8. **Informasi konten (MD\_ContentInformation)**
9. **Informasi katalog *portrayal* (MD\_PortrayalCatalogueReference)**
10. **Informasi distribusi (MD\_Distribution)**
11. **Informasi ekstensi metadata (MD\_MetadataExtensionInformation)**
12. **Informasi skema aplikasi (MD\_ApplicationSchemaInformation)**
13. **Informasi metadata layanan**
14. **Kualitas Data (DQ\_DataQuality)**

Dokumentasi umum implementasi pembuatan metadata tersebut dapat dilihat melalui petunjuk teknis yang dapat diakses melalui website Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI) pada alamat [kugi.ina-sdi.or.id](http://kugi.ina-sdi.or.id).

Salah satu yang harus dilengkapi dalam sebuah metadata adalah *file identifier* (bagian dari Informasi Metadata/MD\_Metadata). File Identifier berfungsi sebagai kode identifikasi dari sebuah metadata untuk membedakan dan menandai satu sama lain

setiap metadata dari metadata lainnya. Saat pedoman ini di tulis pengguna dipersilahkan menentukan kodefikasi yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam pedoman ini disimulasikan identifier yang digunakan metadata untuk data geospasial AIRPORT\_PT skala 1:50.000 dengan cakupan Indonesia adalah "AIRPORT50000INDONESIA". Pemberian identifier juga dilakukan untuk metadata ISO 19115 XML bagi data statistik, dan menggunakan identifier yang berbeda dengan AIRPORT\_PT. Pengguna dipersilahkan menentukan identifier bagi Metadata ISO 19115 Statistik.

### **3.5 Penambahan Link Services Geospasial dan API Statistik/SDMX dalam Metadata SNI ISO 19115**

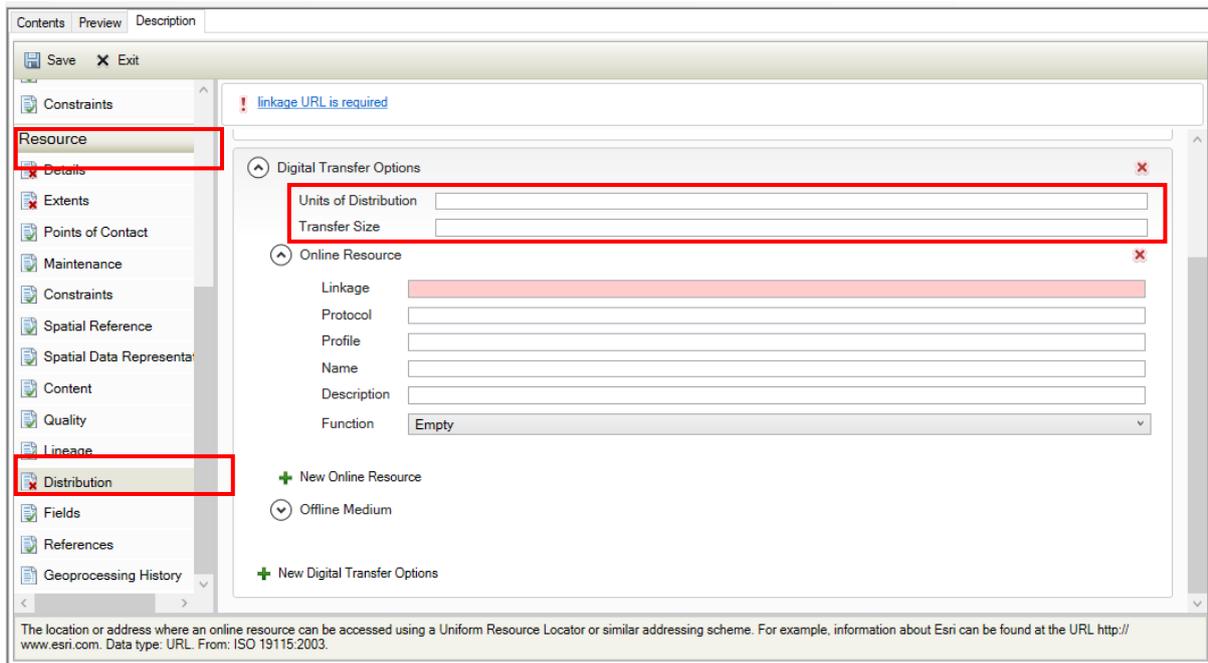
Pada bagian ini, alamat link dari services geospasial yang sebelumnya telah dibuat harus dimasukan kedalam metadata SNI ISO 19115 format XML. Selain Services Geospasial, Link API data statistik maupun API SDMX yang sebelumnya telah disusun juga dimasukan kedalam metadata SNI ISO 19115 format XML. Tujuannya adalah agar katalog metadata CSW nanti tidak hanya membawa informasi metadata saja, namun termasuk akses link services geospasial dan API Statistik. Dibawah ini adalah contoh dan tahapan cara memasukan link services geospasial dan/atau API Statistik/SDMX kedalam metadata SNI ISO 19115.

Sebagaimana yang telah disampaikan pada sub-bab sebelumnya, Dokumentasi umum implementasi pembuatan metadata tersebut dapat dilihat melalui petunjuk teknis yang dapat diakses melalui website Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI) pada alamat [kugi.ina-sdi.or.id](http://kugi.ina-sdi.or.id).

#### **3.5.1 Input Link menggunakan ArcCatalog**

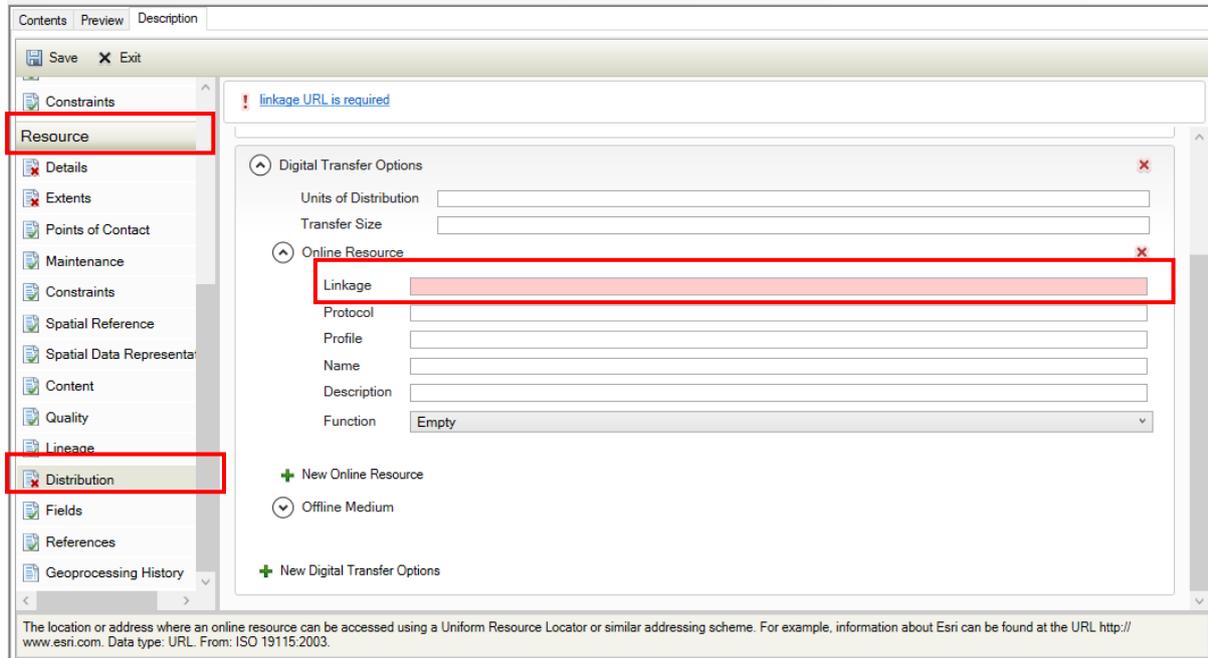
##### **3.5.1.1 Digital Transfer Options**

Klik 'Distribution' pada menu Resource, lalu Klik  New Digital Transfer Options. Kemudian, isi pada kolom unit distribusi dan ukuran.



## a. Linkage

Klik 'Distribution' pada menu Resource, lalu Klik **+** New Digital Transfer. Pada bagian Online Resource isi kolom Linkage dengan URL services dari data yang dibuat.



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Linkage	<a href="http://geoservices.big.go.id">http://geoservices.big.go.id</a> /rbi/rest/services/ HIDROGRAFI/Danau_100 K/ MapServer	link service atau link download dari data. contoh: <a href="https://geoservices.big.go.id/rbi/rest/services/HIDROGRAFI/Danau_100K/MapServer">https://geoservices.big.go.id/rbi/rest/services/HIDROGRAFI/Danau_100K/MapServer</a>	Gunakan link service atau API data yang anda miliki

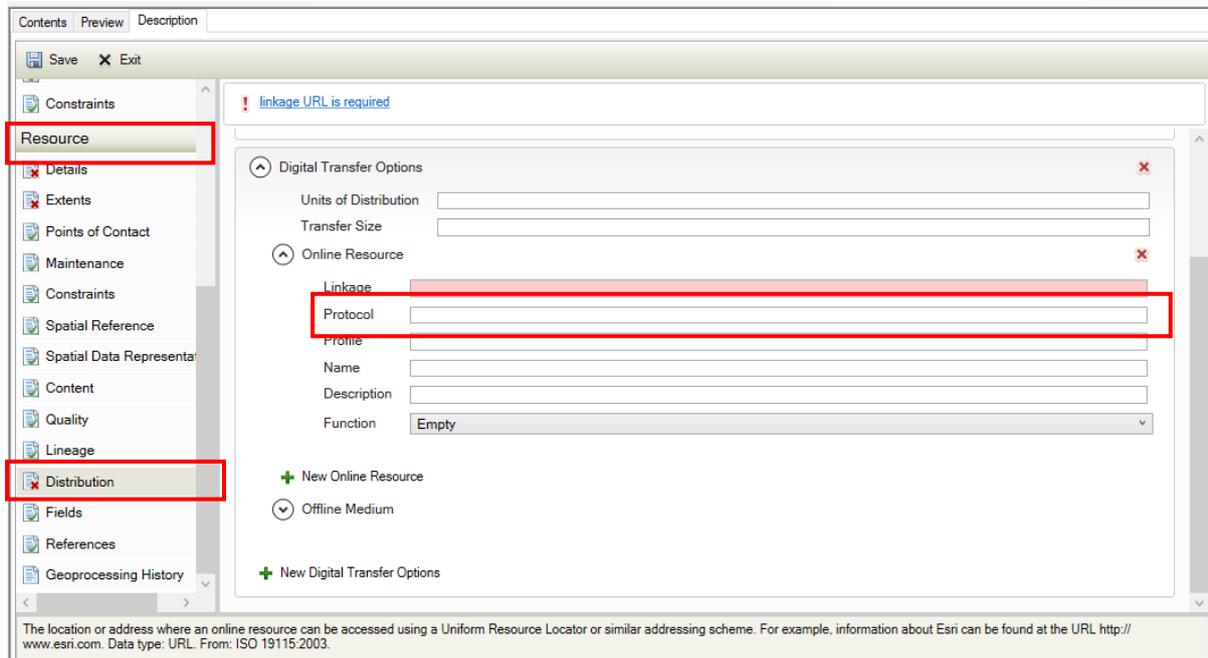
### CATATAN PENTING:

Saat pengisian di ArcCatalog, link service atau API **harus didahului** dengan "**http://**".

1. Jika services atau API yang anda miliki sudah secure menjadi **https** maka **tetap** isi dengan "**http://**"
2. Kemudian buka file akhir XML metadata menggunakan notepad dan ubah secara manual menggunakan notepad dari "**http://**" menjadi "**https://**"

## b. Protocol

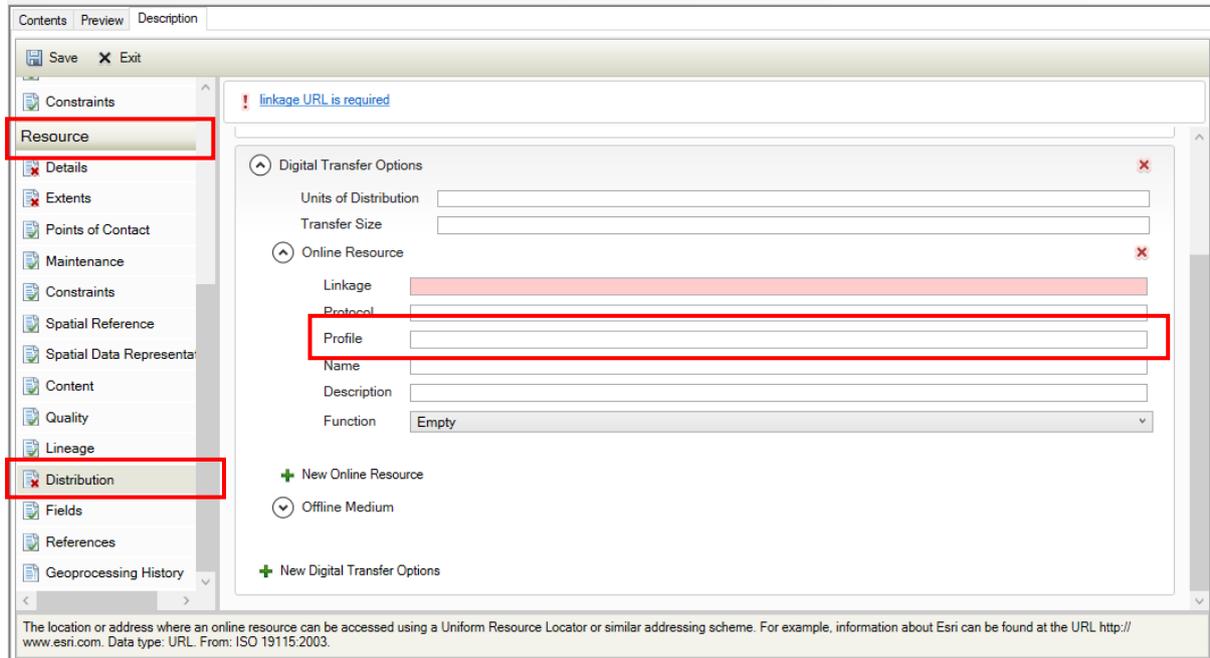
Klik 'Distribution' pada menu Resource, lalu Klik **+** New Digital Transfer. Pada bagian Online Resource isi kolom Protocol dengan URL Protocol.



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Protocol	<ul style="list-style-type: none"> <li>OGC:WFS</li> <li>ESRI:ArcGIS:MapServer</li> <li>WWW:LINK</li> </ul>	protocol yang digunakan pada link service atau API data	<p>Pilihan untuk link Services OGC/OpenSource:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OGC:WMS</li> <li>OGC:WFS</li> <li>OGC:WCS</li> </ul> <p>Pilihan untuk link services Esri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ESRI:ArcGIS:MapServer</li> <li>ESRI:ArcGIS:FeatureServer</li> <li>ESRI:ArcGIS:ImageServer</li> </ul> <p>Untuk data statistic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WWW:LINK</li> </ul>

### c. Profile

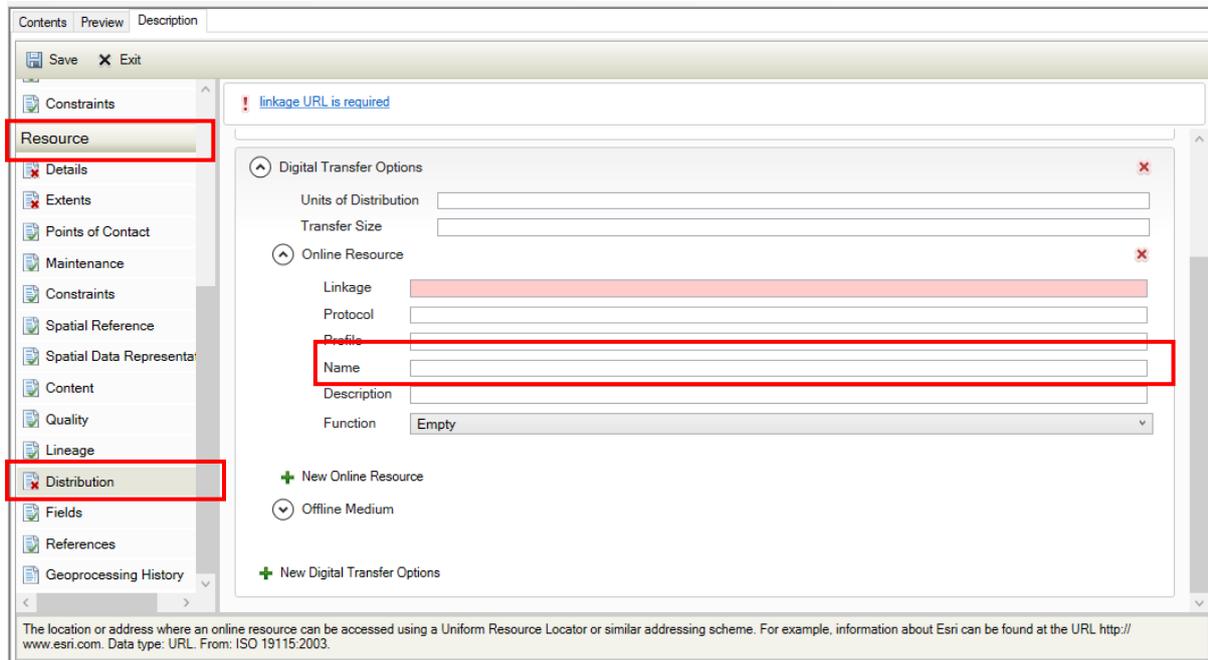
Klik 'Distribution' pada menu Resource, lalu Klik + New Digital Transfer. Pada bagian Online Resource isi kolom Profile URL yang sudah tersedia.



Tag	Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Profile	Null (kosong)	Diisi dengan profile service	Dapat dikosongkan, diisi jika terdapat informasi

#### d. Name

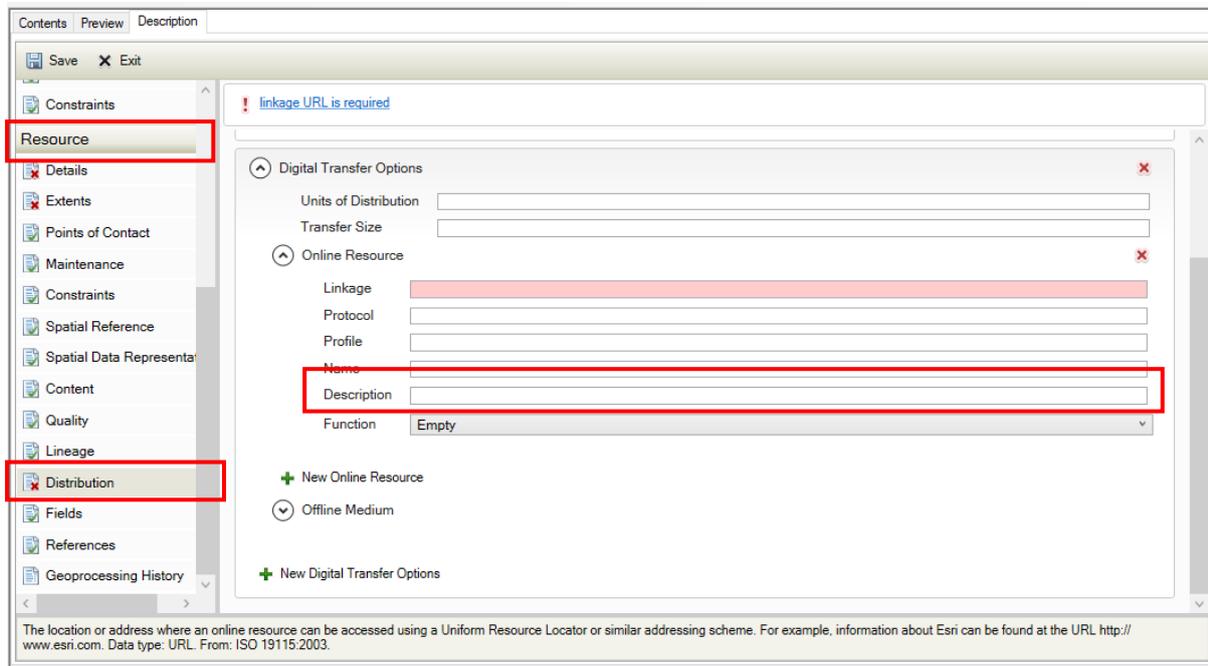
Klik 'Distribution' pada menu Resource, lalu Klik + New Digital Transfer. Pada bagian Online Resource isi kolom Name dengan layer name dari URL.



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Name	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIRPORT_PT</li> <li>Statistik Penumpang Domestik Lebaran 2023</li> </ul>	Diisi dengan nama service atau API	Diisi dengan nama services yang dikehendaki

## e. Description

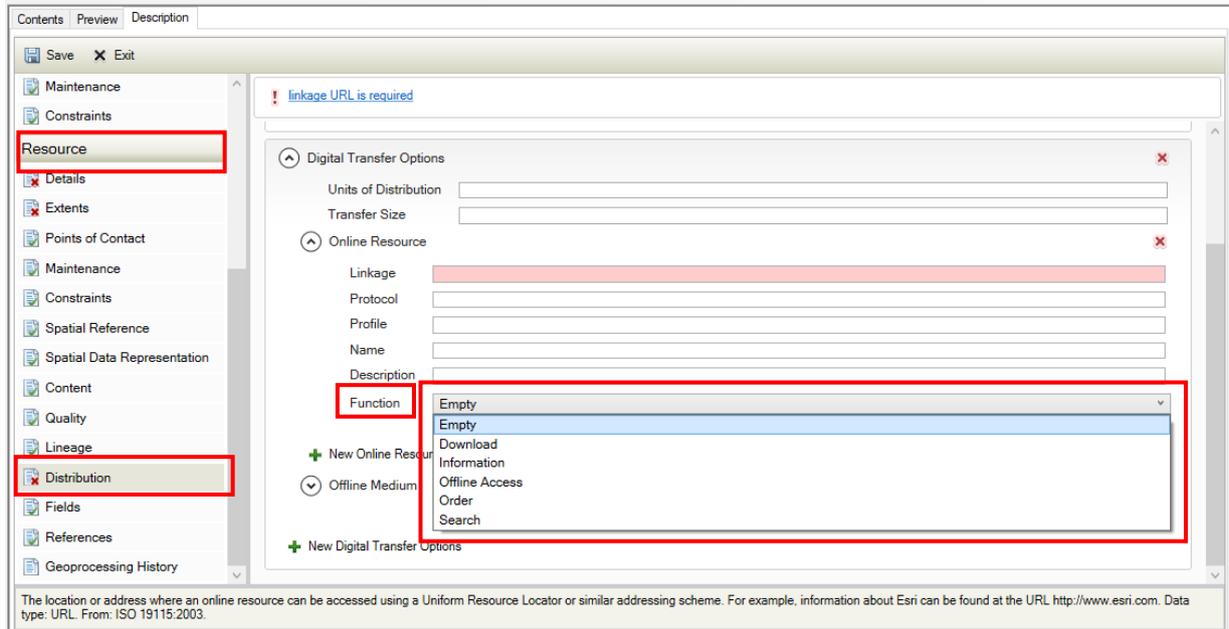
Klik 'Distribution' pada menu Resource, lalu Klik + New Digital Transfer. Pada bagian Online Resource isi kolom Description untuk mendeskripsikan informasi yang ingin di tambahkan.



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Titik Bandara Skala 1:50000</li> <li>● Data statistik Penumpang Domestik Event Lebaran 2023</li> </ul>	Diisi dengan deskripsi dari service atau API	Diisi dengan deskripsi dari services atau API

## f. Function

Klik 'Distribution' pada menu Resource, lalu Klik + New Digital Transfer. Pada bagian Online Resource pilih jenis Function.

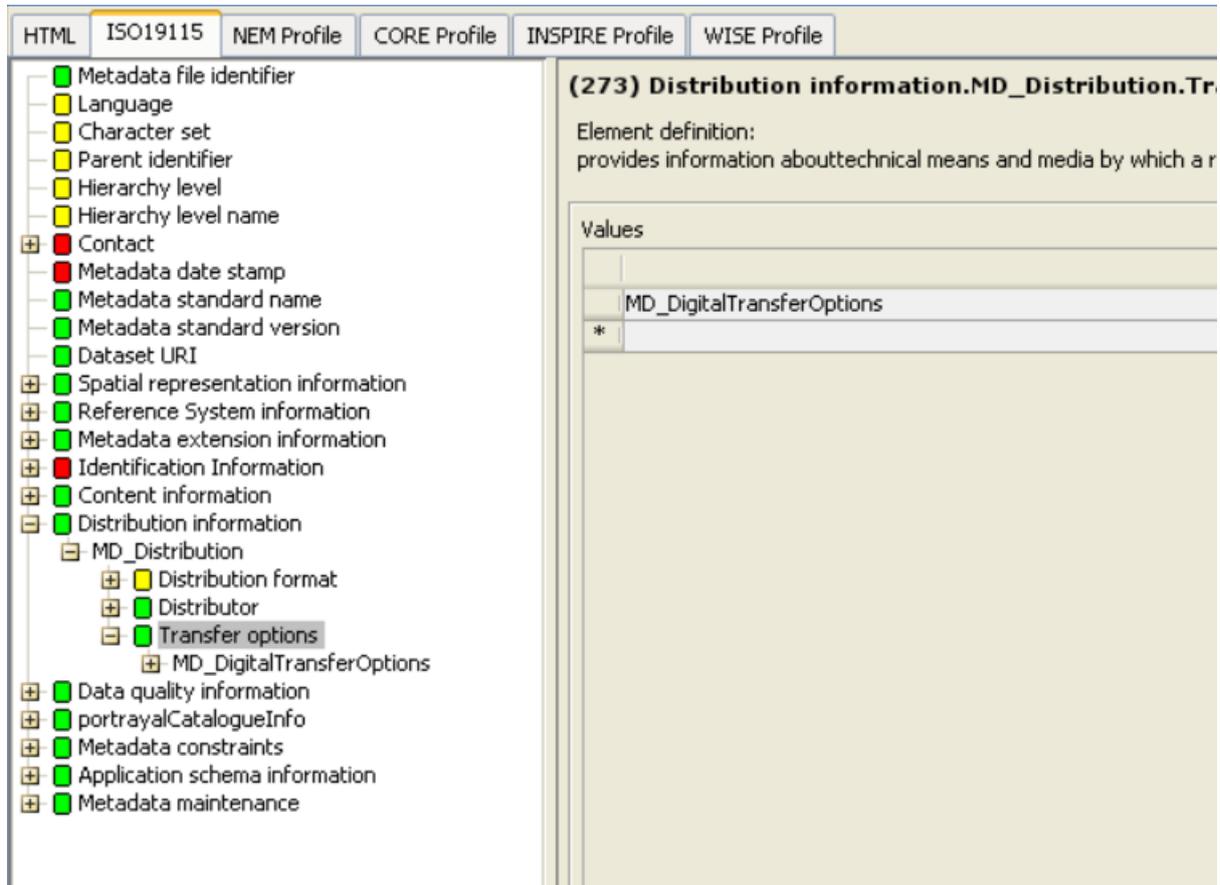


Tag	Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Function	Information atau Download	fungsi yang diberikan pada link service atau API, dapat dipilih <b>information</b> atau <b>download</b> . Secara umum dapat dipilih information	Pilihan function pada arccatalogue: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Empty</li> <li>● Download</li> <li>● Information</li> <li>● Offline Access</li> <li>● Order</li> <li>● Search</li> </ul>

## 3.5.2 Input Link menggunakan CatMDEdit

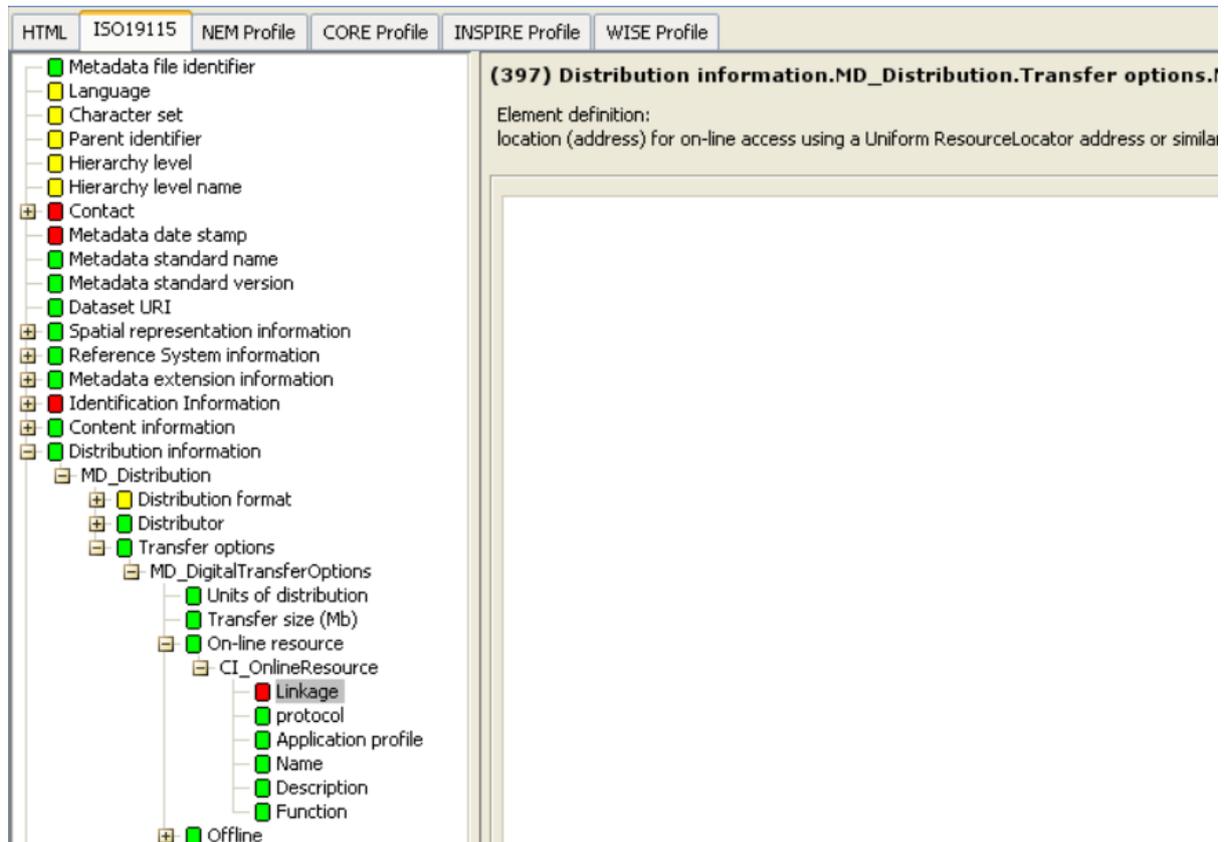
### 3.5.2.1 Digital Transfer Options

Klik 'Distribution Information' pada menu disamping. Dan buka bagian "Transfer Option" seperti gambar dibawah ini, lalu klik pada "MD\_DigitalTransferOptions".



## a. Linkage

Pada bagian "Transfer Option" (MD\_DigitalTransferOption) terdapat "On-line Resource"(CI\_OnlineResource), isi kolom Linkage dengan URL services dari data yang dibuat.



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Linkage	<a href="http://geoservices.big.go.id/rbi/rest/services/HIDROGRAFI/Danau_100K/MapServer">http://geoservices.big.go.id/rbi/rest/services/HIDROGRAFI/Danau_100K/MapServer</a>	link service atau link download dari data. contoh: <a href="https://geoservices.big.go.id/rbi/rest/services/HIDROGRAFI/Danau_100K/MapServer">https://geoservices.big.go.id/rbi/rest/services/HIDROGRAFI/Danau_100K/MapServer</a>	Gunakan link service atau API data yang anda miliki

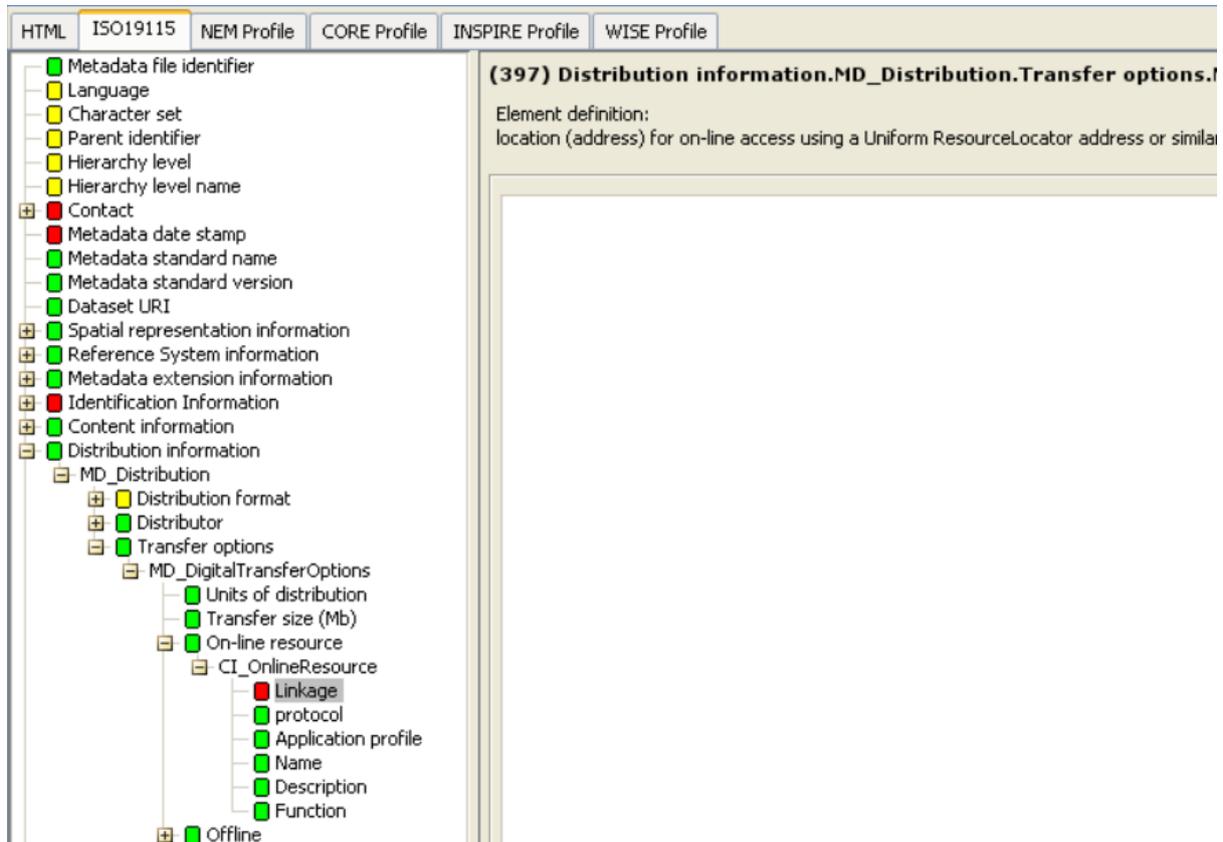
### CATATAN PENTING:

Saat pengisian di ArcCatalog, link service atau API **harus didahului** dengan "http://".

3. Jika services atau API yang anda miliki sudah secure menjadi **https** maka **tetap** isi dengan "http://"
4. Kemudian buka file akhir XML metadata menggunakan notepad dan ubah secara manual menggunakan notepad dari "http://" menjadi "https://"

## b. Protocol

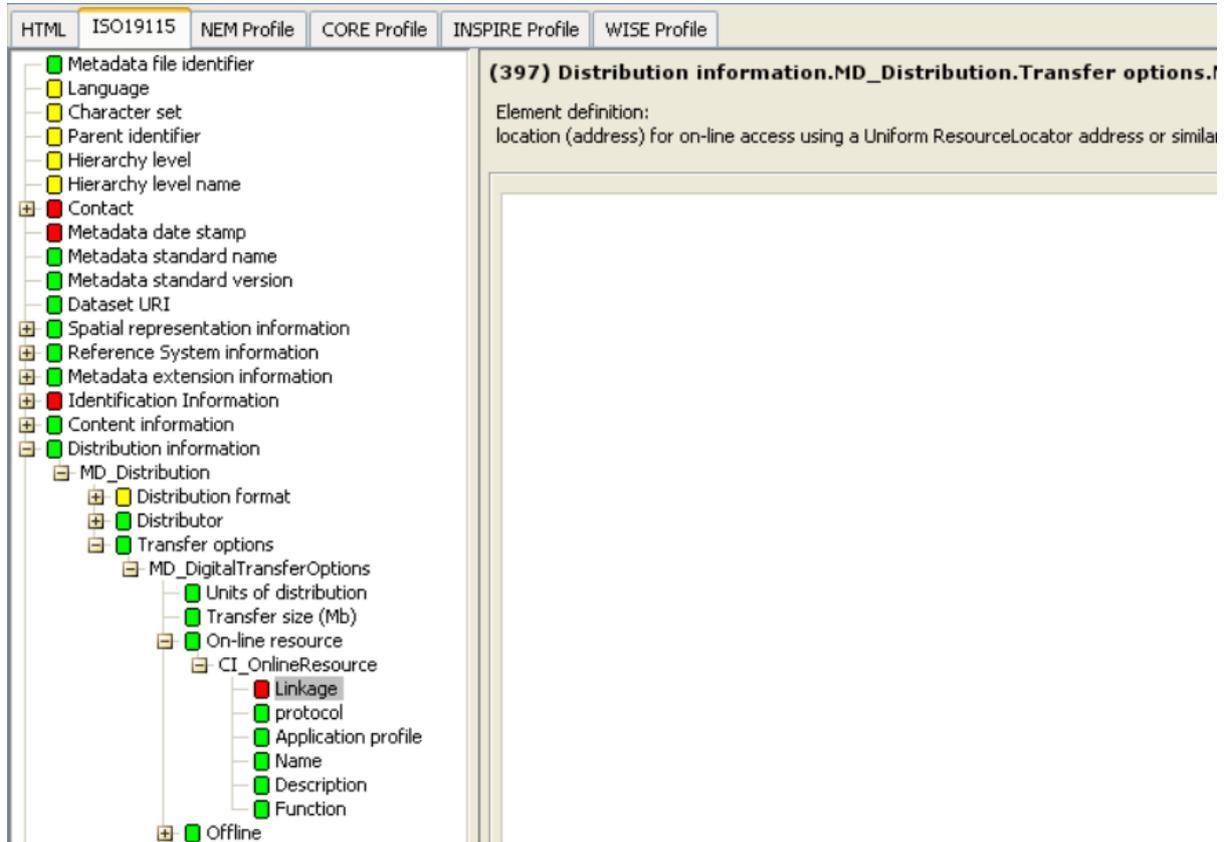
Lanjutkan dengan mengisi kolom Protocol dengan Protocol yang berlaku pada link.



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Protocol	<ul style="list-style-type: none"> <li>OGC:WFS</li> <li>ESRI:ArcGIS:MapServer</li> <li>WWW:LINK</li> </ul>	<p>protocol yang digunakan pada link service atau API data</p>	<p>Pilihan untuk link Services OGC/OpenSource:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OGC:WMS</li> <li>OGC:WFS</li> <li>OGC:WCS</li> </ul> <p>Pilihan untuk link services Esri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ESRI:ArcGIS:MapServer</li> <li>ESRI:ArcGIS:FeatureServer</li> <li>ESRI:ArcGIS:ImageServer</li> </ul> <p>Untuk data statistic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WWW:LINK</li> </ul>

### c. Profile

Lalu lanjutkan dengan mengisi kolom Profile dengan Profile yang berlaku pada link.



Tag	Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Profile	Null (kosong)	Diisi dengan profile service	Dapat dikosongkan, diisi jika tidak terdapat informasi

d. Name

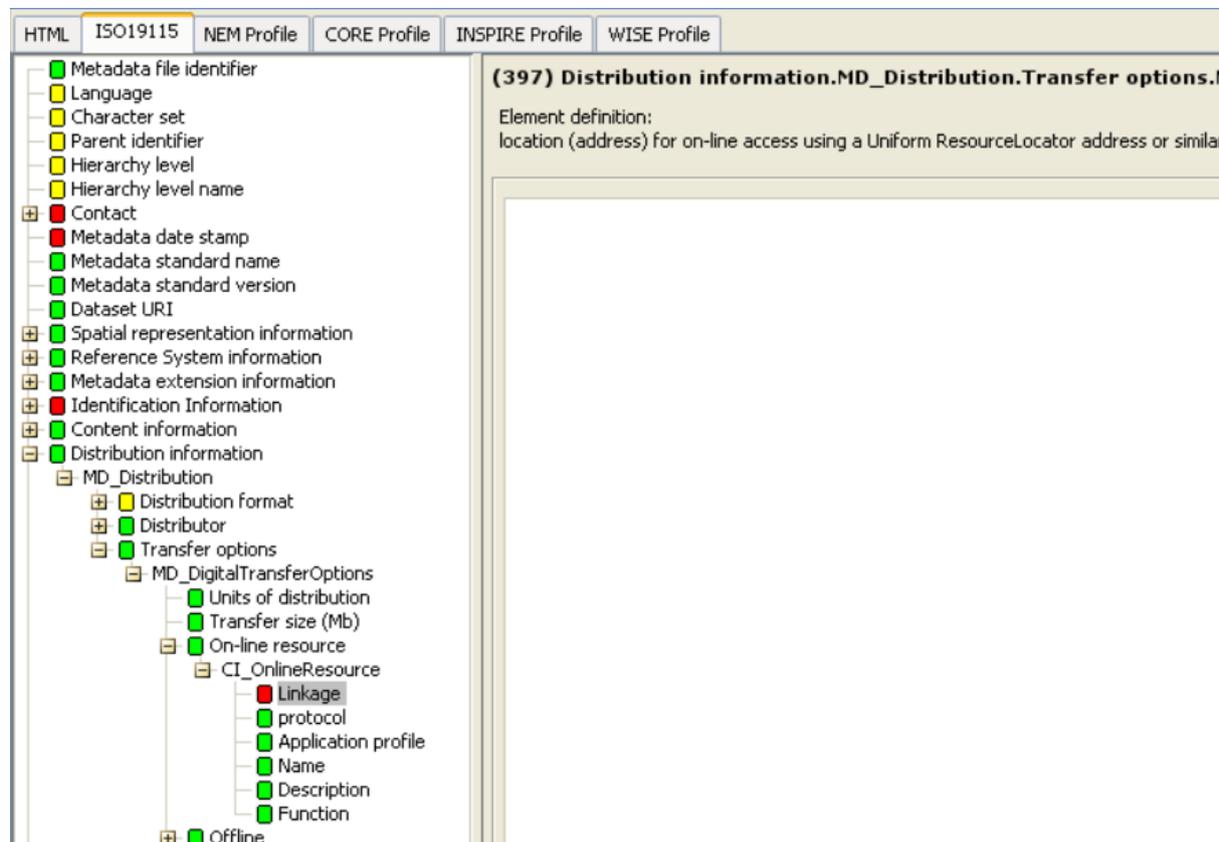
Lalu lanjutkan dengan mengisi kolom Name dengan Name yang berlaku pada link.



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Name	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIRPORT_PT</li> <li>Statistik Penumpang Domestik Lebaran 2023</li> </ul>	Diisi dengan nama service atau API	Diisi dengan nama services yang dikehendaki

### e. Description

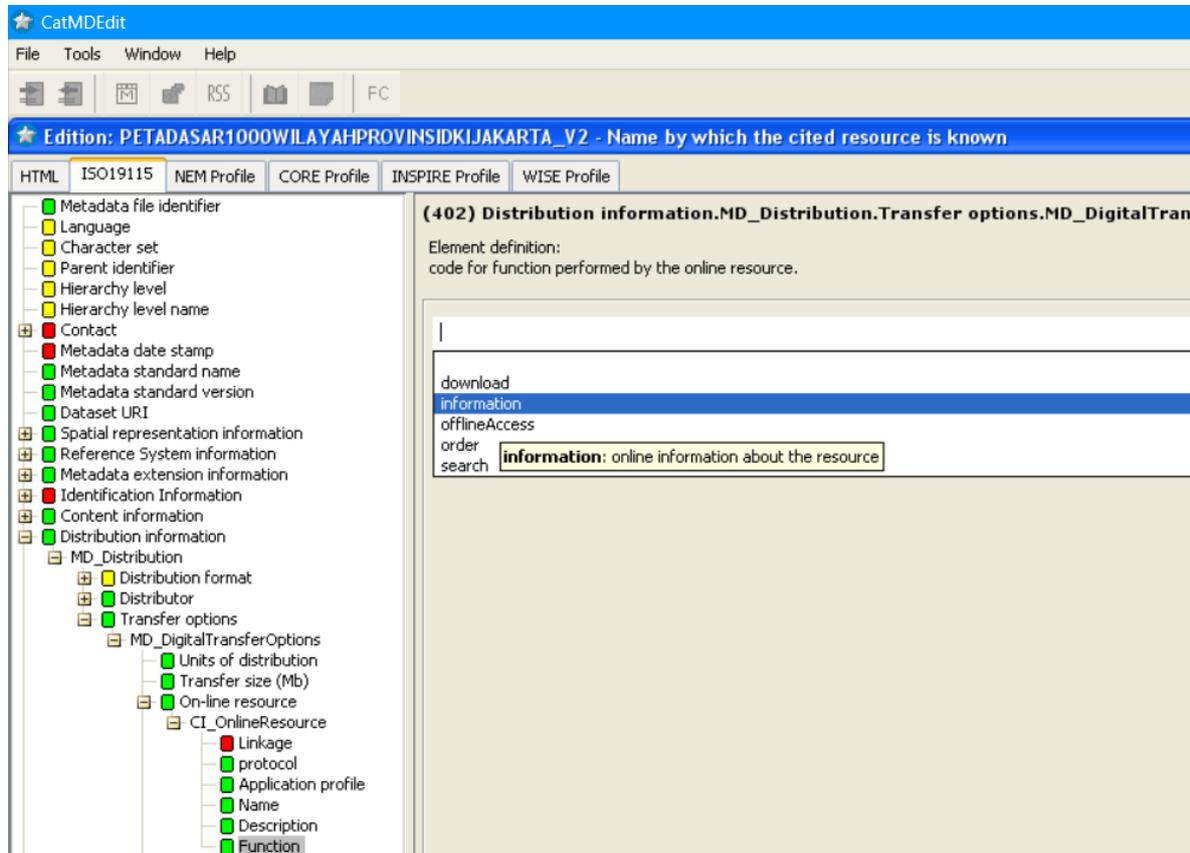
Lalu lanjutkan dengan mengisi kolom Description dengan deskripsi singkat mengenai link services/API yang sudah ditambahkan



Tag	Contoh Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik Bandara Skala 1:50000</li> <li>• Data statistik Penumpang Domestik Event Lebaran 2023</li> </ul>	Diisi dengan deskripsi dari service atau API	Diisi dengan deskripsi dari services atau API

## f. Function

Pada bagian Function pilih jenis function yang berlaku untuk Service atau API dari data.



Tag	Isian Tag	Penjelasan	Keterangan
Function	Information atau Download	fungsi yang diberikan pada link service atau API, dapat dipilih <b>information</b> atau <b>download</b> . Secara umum dapat dipilih information	Pilihan function pada: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Empty</li> <li>● Download</li> <li>● Information</li> <li>● Offline Access</li> <li>● Order</li> <li>● Search</li> </ul>

## 3.6 Dokumentasi Instalasi CSW

### 3.6.1 Dokumentasi Instalasi CSW menggunakan Geonetwork

Dokumentasi Instalasi CSW menggunakan Geonetwork dapat merujuk melalui dokumentasi yang dikeluarkan oleh geonetwork-opensource.org pada <https://geonetwork-opensource.org/manuals/4.0.x/en/install-guide/index.html>

#### 3.6.1.1 Dokumentasi Instalasi CSW menggunakan PyCSW

Dokumentasi instalasi CSW menggunakan PyCSW dapat merujuk melalui dokumentasi yang dikeluarkan oleh pycsw.org pada <https://docs.pycsw.org/en/latest/installation.html>

#### 3.6.1.2 Dokumentasi Instalasi CSW menggunakan GeoNode

Dokumentasi instalasi CSW menggunakan Geonode dapat merujuk melalui dokumentasi yang dikeluarkan oleh geonode.org pada <https://docs.geonode.org/en/master/index.html>

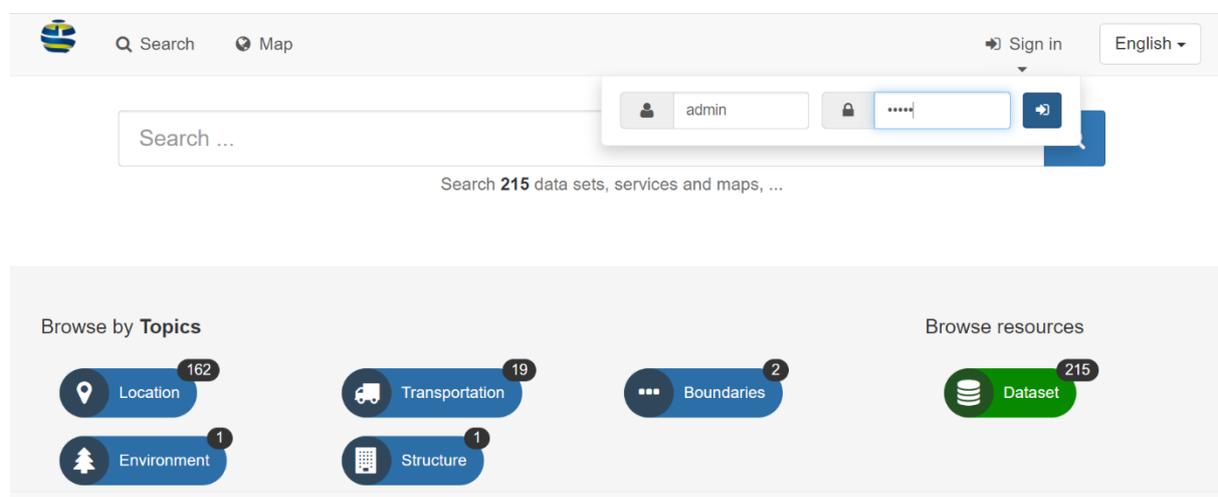
Upload Metadata ISO 19115 Kedalam CSW menggunakan Geonetwork

Tahap ini merupakan tahap dimana telah tersedia metadata ISO 19115 format XML sebagai berikut:

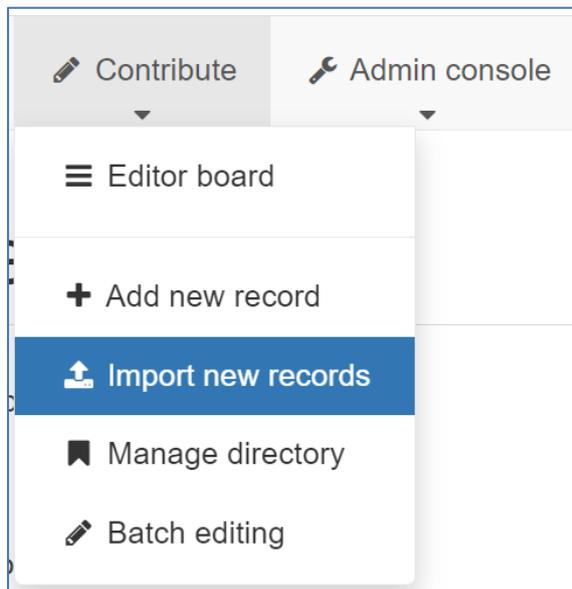
- Metadata ISO 19115 XML untuk Services geospasial
- Metadata ISO 19115 XML untuk API Statistik/SDMX

Kedua metadata diatas kemudian disebarluaskan menggunakan sistem CSW berbasis GeoNetwork. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam upload untuk salah satu metadata yaitu metadata services geospasial kedalam sistem CSW Geonetwork.

Langkah pertama adalah dengan Login kedalam sistem CSW Geonetwork seperti gambar dibawah ini



Kemudian klik menu “Contribute” lalu pilih “Import new records” seperti yang ditampikan gambar dibawah ini



Setelah itu akan muncul halaman seperti dibawah ini. lalu klik tombol hijau bertuliskan 'Choose or Drop Resource Here'

## Import new records

Upload a file from your computer  
 Upload a file from URL  
 Copy/Paste  
 Import a set of files from a folder on the server

Type of record:

Record identifier processing:  None  
 Overwrite metadata with same UUID  
 Generate UUID for inserted metadata

Apply XSLT conversion:

Validate  
 Publish  
 Assign to current catalog

Assign to group:

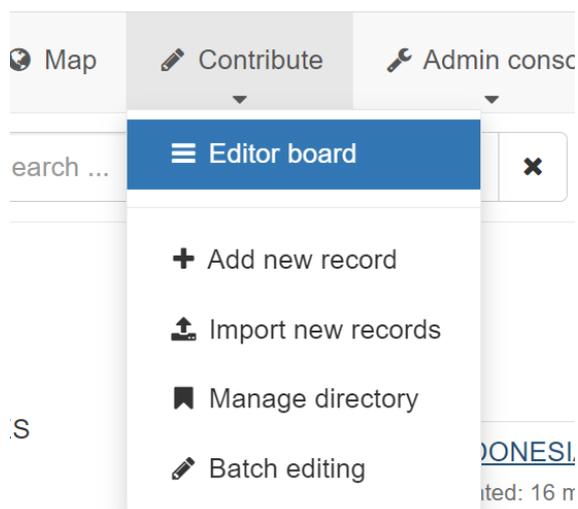
Assign to category:

Lalu cari metadata ISO 19115 format XML yang sebelumnya telah dibuat

Lalu klik tombol Import berwarna Biru.



Jika muncul keterangan seperti gambar diatas, menandakan metadata sukses terupload ke sistem CSW Geonetwork. Selanjutnya pengguna dapat memastikan bahwa metadata telah muncul pada list/daftar metadata Geonetwork dengan cara Kembali ke halaman utama Geonetwork dan klik "Contribute" pada menu bagian atas > klik "Editor Board" sebagaimana yang ditunjukkan gambar dibawah.



Metadata dengan identifier “AIRPORT5000INDONESIA” telah muncul pada list metadata dalam sistem CSW Geonetwork seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah. Dengan demikian, metadata tersebut dapat diakses melalui CSW dan siap untuk dibagipakaikan antar sistem dan dilakukan integrasi dengan data statistik.

<input type="checkbox"/>		<b>AIRPORT5000INDONESIA</b> Owner: admin · Updated: 16 minutes ago
<input type="checkbox"/>		<b>Name by which the cited resource is known</b> Owner: admin · Updated: 21 days ago
<input type="checkbox"/>		<b>Keselamatan Transportasi Darat - Jalan</b> Owner: admin · Updated: a month ago
<input type="checkbox"/>		<b>Alur_Vessel</b> Owner: admin · Updated: a month ago

**Lakukan langkah yang sama dengan Metadata ISO 19115 XML untuk data statistik. Sehingga metadata tersebut juga disebarluaskan melalui sistem CSW.**

## BAB 4. DAFTAR PUSTAKA

Indonesia. 2019. Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 Satu Data Indonesia. Jakarta

Indonesia. 2021. Surat Edaran Kepala BIG nomor 6 Tahun 2021 tentang Pedoman Standar Data Dan Struktur Dan Format Baku Metadata Spasial. Bogor

Tim Berners lee, [www.w3.org](http://www.w3.org), "Linked Data" 27 Juli 2006. <<https://www.w3.org/designissues/linkedata.html/> (diakses Juni 2023)

Open Knowledge Foundation, "Open data handbook", <https://opendatahandbook.org/guide/en/> (diakses Juni 2023)

Daniel Bennett, Adam Harvey, [www.w3.org](http://www.w3.org), "Publishing Open Government Data", 8 September 2009. <<https://www.w3.org/TR/gov-data/>> (diakses Juni 2023)

Departement of Economic and Social Affairs. (2019). *The Global Statistical Geospatial Framework*, New York. United Nation – Global Geospatial Information Management

EFGS and Eurostat. 2019. *Automated Linking of SDMX and OGC Web Services - A Feasibility Study by the GEOSTAT 3 project on the implementation of principles 4 and 5 of the Global Statistical Geospatial Framework*. The Hauge. EFGS and Eurostat