

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**VISUALISASI INTERPOLASI DEBIT AIR MELALUI DASHBOARD
DI DINAS SUMBER DAYA AIR PROVINSI JAWA BARAT**



Oleh :

Hafizh Riyandi Fawwaz - 1305210061

**PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS TELKOM
TAHUN 2025**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong instansi pemerintah untuk mengelola data secara lebih efektif dan berbasis nyata. Salah satu tantangan di bidang sumber daya air adalah ketersediaan data debit air yang tidak selalu tercatat secara lengkap, sehingga dapat mempengaruhi akurasi perencanaan dan pengambilan keputusan. Dalam kerja praktik ini, dilakukan pemrosesan dan analisis data debit air dari berbagai wilayah irigasi di Provinsi Jawa Barat dengan pendekatan interpolasi untuk mengisi nilai yang hilang. Selanjutnya, hasil analisis divisualisasikan dalam bentuk dashboard interaktif menggunakan bahasa pemrograman Python dan framework Streamlit. Proyek ini menghasilkan visualisasi debit air dua mingguan beserta nilai Q80% yang disajikan secara informatif dan mudah dipahami. Hasil akhir diharapkan dapat mendukung Dinas Sumber Daya Air dalam memantau kondisi debit air, mengenali pola musiman, serta mengambil keputusan yang lebih tepat dalam pengelolaan sumber daya air.

Kata kunci: debit air, interpolasi, Q80%, visualisasi data, Streamlit, dashboard interaktif

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK.....	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik.....	2
BAB II TINJAUAN TEORI.....	3
2.1 Pengertian Data Debit Air.....	3
2.2 Eksplorasi serta Identifikasi Data.....	3
2.3 <i>Preprocessing</i> Data.....	3
2.4 Analisis Data.....	3
2.5 Visualisasi Data.....	3
2.6 Tools dan Teknologi.....	3
BAB III PEMBAHASAN HASIL / PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK.....	4
3.1 Ruang Lingkup Materi/Kegiatan.....	4
3.2 Bentuk Kegiatan.....	4
3.3 Hasil Kerja Praktik.....	4
BAB IV PENUTUP.....	10
4.1 Kesimpulan.....	10
4.2 Saran.....	10
DAFTAR PUSTAKA.....	11

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 File Excel	5
Tabel 3. 2 Data Awal.....	7
Tabel 3. 3 Nilai Diurutkan.....	7
Tabel 3. 4 Hasil Interpolasi.....	7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Folder UPTD	4
Gambar 3. 2 Data Gabungan.....	5
Gambar 3. 3 Library	6
Gambar 3. 4 Isi uptd_sup_map.py	6
Gambar 3. 5 Run Streamlit.....	6
Gambar 3. 6 Bagian Halaman Upload File	6
Gambar 3. 7 Upload File.....	6
Gambar 3. 8 File berhasil ditambahkan	6
Gambar 3. 9 Bagian Halaman Analisis Data.....	7
Gambar 3. 10 Bar line chart.....	8
Gambar 3. 11 Heatmap.....	8
Gambar 3. 12 Dashboard Halaman Upload File	9
Gambar 3. 13 Dashboard Halaman Analisis Data	9

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, instansi pemerintah dituntut untuk mengelola data secara lebih efektif, transparan, dan berbasis nyata. Dalam konteks pengelolaan sumber daya air, tantangan seperti perubahan iklim, pertumbuhan penduduk, dan meningkatnya kebutuhan air bersih menjadikan data debit air sebagai komponen penting dalam mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan yang tepat.

Dinas Sumber Daya Air (DSDA) Provinsi Jawa Barat memiliki tanggung jawab strategis dalam memantau dan mencatat kuantitas air secara berkala di berbagai wilayah irigasi. Data debit air ini sangat penting untuk mendukung perencanaan irigasi, konservasi air, mitigasi banjir, hingga pembangunan infrastruktur sumber daya air. Namun, dalam praktiknya, data yang tercatat seringkali tidak lengkap atau mengalami kekosongan pada periode tertentu. Oleh karena itu, dibutuhkan metode ilmiah seperti interpolasi untuk memperkirakan nilai-nilai debit yang hilang secara lebih akurat.

Sebagai mahasiswa di bidang Data Sains, saya melihat bahwa pemanfaatan metode interpolasi dan visualisasi data melalui dashboard interaktif dapat membantu menyajikan informasi debit air secara lebih lengkap, akurat, dan mudah dipahami. Penyajian data yang terstruktur dan divisualisasikan secara interaktif dapat mendukung pihak-pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan di bidang pengelolaan air. Visualisasi ini juga mempermudah dalam melihat pola musiman dan variasi debit air dari waktu ke waktu, serta meningkatkan transparansi dalam proses perencanaan.

Dalam pelaksanaan proyek kerja praktik berjudul "Visualisasi Interpolasi Debit Air melalui Dashboard", saya akan menggunakan beberapa tools pendukung, antara lain Microsoft Excel untuk pengolahan awal dan pengecekan data, Python untuk proses interpolasi dan analisis data, Streamlit untuk membangun dashboard visualisasi interaktif, serta Visual Studio Code sebagai software kode editor. Kombinasi alat tersebut memungkinkan pengolahan data debit air secara efisien dan terintegrasi.

Melalui pengalaman kerja praktik di DSDA Provinsi Jawa Barat ini, saya berharap dapat menerapkan ilmu yang saya pelajari secara langsung di lapangan. Saya juga ingin berkontribusi dalam membangun sistem visualisasi yang mampu menyampaikan informasi debit air secara jelas dan bermanfaat, membantu memastikan keakuratan data terhadap kondisi di lapangan, serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya air di tingkat provinsi.

Dengan demikian, saya menyampaikan permohonan untuk dapat melaksanakan kerja praktik di DSDA Provinsi Jawa Barat dengan harapan bisa belajar langsung dari dunia kerja, serta memberikan kontribusi nyata melalui kemampuan saya dalam mengolah dan menyajikan data secara visual untuk mendukung pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dan berbasis data.

1.2 Rumusan Masalah

Laporan Kerja Praktik ini disusun dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menerapkan metode interpolasi untuk melengkapi data debit air yang tidak lengkap agar dapat dianalisis secara menyeluruh?
2. Bagaimana merancang dan membangun dashboard visualisasi interaktif yang mampu menampilkan hasil interpolasi debit air secara jelas dan mudah dipahami?
3. Bagaimana visualisasi data hasil interpolasi dapat membantu mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan sumber daya air di DSDA Provinsi Jawa Barat?

1.3 Tujuan

Proposal Kerja Praktik ini disusun dengan tujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan ilmu data sains dalam mengolah data debit air yang belum lengkap dengan menggunakan metode interpolasi, seperti memperkirakan nilai-nilai debit air yang hilang berdasarkan data historis agar data menjadi lebih utuh dan siap dianalisis.
2. Membangun dashboard visualisasi interaktif yang menampilkan data debit air hasil interpolasi agar lebih mudah dipahami oleh pengguna, terutama pihak DSDA.
3. Mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data dalam pengelolaan sumber daya air, dengan menyajikan informasi debit air secara lebih akurat, ringkas, dan informatif.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Proposal Kerja Praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas data debit air melalui penerapan metode interpolasi. sehingga data yang awalnya tidak lengkap dapat dianalisis secara menyeluruh dan membantu perencanaan pengelolaan air yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan kondisi nyata di lapangan..
2. Menyediakan dashboard visualisasi yang interaktif dan mudah digunakan, sehingga mempermudah pihak DSDA dalam memahami dan memantau kondisi debit air berdasarkan data yang sudah dilengkapi.
3. Mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, dengan menyajikan informasi debit air yang telah diolah secara tepat, dan ditampilkan dalam bentuk dashboard.

1.5 Waktu Serta Pelaksanaan

Kegiatan Kerja Praktik ini dilaksanakan pada 16 Mei 2025 hingga 04 Juli 2025. Kerja Praktik dilaksanakan secara onsite pada pukul 07.30 hingga 16.30 setiap hari Senin sampai Jum'at, lokasi kantor berada di Gedung Bidang Irigasi Lantai 4 di Jl. Braga No.137, Babakan Ciamis, Kec. Sumur Bandung Bandung - Jawa Barat.

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 Pengertian Debit Air

Debit air adalah volume air yang mengalir lewat sungai, atau saluran dalam waktu tertentu. Biasanya diukur dalam liter per detik (l/det) atau meter kubik per detik (m^3/det). Debit air sangat penting untuk merencanakan dan mengelola penggunaan air, seperti untuk irigasi, bendungan, dan saluran pembuangan air.

2.2 Eksplorasi serta Identifikasi Data

Pada tahap awal, data dilakukan dengan cara mengumpulkan data debit air dari berbagai wilayah irigasi, kemudian mempelajari struktur dan isi datanya. Data debit air ini berupa kumpulan dari beberapa file Excel. Proses ini mencakup pemahaman terhadap pola debit air, periode pencatatan, serta menemukan bagian data yang kosong atau tidak lengkap. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap data hasil interpolasi, khususnya nilai Q80%, yaitu debit andalan yang sering digunakan sebagai dasar perencanaan karena mencerminkan debit minimum yang masih tersedia dalam 80% waktu selama setahun.

2.3 Preprocessing Data

Tahap awal dalam pengolahan data, yaitu membersihkan dan menyiapkan data sebelum dianalisis. Pada tahap ini, dilakukan pengecekan data debit air, seperti menghapus baris kosong, memperbaiki format angka, serta memastikan semua kolom dan baris memiliki data yang sesuai. Tujuannya agar data menjadi rapi dan siap diproses lebih lanjut tanpa error.

2.4 Analisis Data

Proses untuk mengolah dan memahami data debit air yang sudah dibersihkan. Dalam proyek ini, analisis difokuskan pada pencarian pola musiman dan perhitungan nilai Q80%, yaitu debit andalan yang menunjukkan jumlah air minimum yang masih tersedia selama 80% waktu dalam satu tahun. Nilai ini sangat penting sebagai dasar dalam perencanaan irigasi dan pengelolaan air. Analisis dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python melalui software Visual Studio Code. Selain menghitung Q80%, analisis ini juga mencakup proses interpolasi untuk memperkirakan nilai debit yang kosong, sehingga data menjadi lebih lengkap dan akurat sebelum ditampilkan dalam bentuk visual.

2.5 Visualisasi Data

Setelah data debit air diproses dan dilengkapi dengan metode interpolasi, data tersebut kemudian ditampilkan dalam bentuk visual agar lebih mudah dipahami. Visualisasi dibuat menggunakan Streamlit dalam bentuk dashboard interaktif yang menampilkan grafik dan tabel debit air berdasarkan periode waktu. Melalui tampilan ini, pengguna dapat melihat tren debit, perbandingan data asli dan hasil interpolasi, serta mengetahui nilai Q80% dengan lebih jelas untuk mendukung perencanaan pengelolaan air.

2.6 Tools dan Teknologi

Dalam pelaksanaan kerja praktik ini, digunakan beberapa tools seperti Microsoft Excel untuk mengecek dan membersihkan data, serta Python sebagai bahasa pemrograman utama untuk proses interpolasi dan analisis data debit air menggunakan library seperti pandas, numpy, dan matplotlib. Analisis dilakukan menggunakan Visual Studio Code sebagai editor, dan hasil akhirnya ditampilkan melalui Streamlit dalam bentuk dashboard interaktif yang sederhana dan mudah digunakan. Kombinasi tools ini membantu proses pengolahan data menjadi lebih cepat, otomatis, dan mudah dipahami.

BAB III

PEMBAHASAN HASIL/PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

3.1 Ruang Lingkup Materi/Kegiatan

Kerja praktik ini dilaksanakan di Dinas Sumber Daya Air (DSDA) Provinsi Jawa Barat, dengan fokus pada kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan visualisasi data debit air dari berbagai wilayah irigasi di Jawa Barat. Data yang digunakan merupakan catatan debit air berkala yang dikumpulkan dari DSDA. Kegiatan kerja praktik meliputi pembersihan data (preprocessing), pengisian data kosong menggunakan metode interpolasi, penghitungan nilai Q80% sebagai debit andalan, serta pembuatan dashboard interaktif menggunakan Streamlit. Semua kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan insight yang berguna dalam mendukung pemantauan, pengambilan keputusan, dan perencanaan pengelolaan sumber daya air oleh DSDA.

3.2 Bentuk Kegiatan

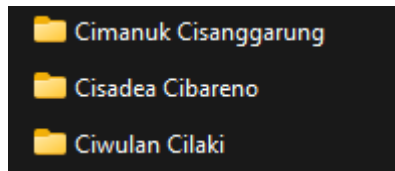
Bentuk Kegiatan kerja praktik ini diantaranya:

1. Mengumpulkan data debit air dari DSDA Provinsi Jawa Barat.
2. Mempelajari struktur dan isi data debit air untuk memahami pola dan periode pencatatan.
3. Melakukan preprocessing data, seperti pembersihan baris kosong dan standarisasi format.
4. Menerapkan metode interpolasi untuk mengisi nilai debit air yang kosong.
5. Melakukan analisis data, termasuk perhitungan nilai Q80% dan pola musiman.
6. Membuat visualisasi data dalam bentuk grafik dan tabel interaktif.
7. Mengembangkan dashboard visualisasi menggunakan Streamlit agar data mudah diakses dan dipahami.
8. Mendokumentasikan proses dan hasil kerja sebagai bagian dari laporan kerja praktik.

3.3 Hasil Kerja Praktik

Berikut langkah-langkah untuk menyelesaikan kerja praktik yang telah dilaksanakan beserta hasilnya:

- 1) Pengumpulan dan Pengenalan Data



Gambar 3. 1 Folder UPTD

Folder-folder tersebut merupakan bagian dari wilayah pengelolaan sumber daya air berdasarkan UPTD

Ambit 2024	Babancong 2024	Batu 2024
Biuk 2024	Ciaro 2024	Cibacang 2024
Cibanjuran 2024	Cibeureum 2024	Cibutul 2024
Cidadali 2024	Cigangsa 2024	Cigasong 2024
Cigolempang 2024	Cijangkelok 2024	Cikamangi 2024
Cikarang Cigangsa 2024	Cikarang Ngaluwung 2024	Cikeruh 2024
Cilandak 2024	Cimandiri 2024	Cipager 2024
Cipalebuh 2024	Cipanas 2024	Cipeundeuy 2024
Cipurut 2024	Ciramajaya 2024	Cirongkob 2024
Cisaat 2024	Cisalada 2024	Cismaya 2024
Ciseureuh Cibeureum 2024	Cisimpen 2024	Jableng 2024
Jawa 2024	Katiga 2024	Lame 2024
Leuwi Jawa 2024	Merjan 2024	Mungkal Gajah 2024
Padawaras 2024	Paniis Lebak 2024	Sentig 2024
Situpatok 2024	Tonjongpanto 2024	Ujung Jaya 2024
Walahar 2024		

Gambar 3. 2 Data Gabungan

Kemudian, digabungkan dalam 1 folder sehingga data-data wilayah/irigasi tergabung semuanya.

Tabel 3. 1 File Excel

Tahun	DEBIT RATA-RATA SETENGAH BULANAN (m ³ /Detik)																							
	JANUARI		FEBRUARI		MARET		APRIL		MEI		JUNI		JULI		AGUSTUS		SEPTEMBER		OKTOBER		NOPEMBER		DESEMBER	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1993	1,890	2,392	2,392	1,094	2,742	3,425	3,388	2,153	4,628	1,936	0,362	0,338	0,397	0,192	0,143	0,096	0,029	0,003	0,000	0,000	0,000	0,167	0,438	1,193
1996	0,896	1,271	2,903	2,129	2,538	1,701	2,216	3,667	2,032	0,868	1,623	0,309	0,007	0,395	1,157	0,256	0,284	0,355	0,331	0,837	1,552	1,862	2,792	3,165
1999	6,263	3,769	1,527	2,940	2,499	2,953	4,085	1,808	2,205	1,262	0,790	0,873	0,646	0,204	0,157	0,292	0,061	0,061	0,226	0,327	1,351	3,516	2,304	2,325
2000	3,642	2,793	3,792	1,836	2,589	2,294	2,122	2,905	1,607	0,746	1,728	0,391	0,304	0,588	0,250	0,184	0,216	0,200	0,266	0,818	1,188	3,510	0,914	2,523
2001	2,261	1,529	1,441	0,524	2,594	4,204	2,058	1,359	0,614	1,818	1,458	0,623	0,202	0,558	0,148	0,062	0,076	0,013	1,930	0,249	0,566	1,193	0,535	1,095
2002	0,868	2,865	0,656	1,162	1,296	1,482	2,136	2,152	2,369	0,321	0,264	0,159	0,089	0,203	0,090	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,344	1,193	0,740
2003	1,432	2,718	1,833	2,297	2,597	1,672	0,784	4,485	0,898	0,159	0,050	0,312	0,228	0,210	0,191	0,000	0,000	0,036	0,008	0,066	0,254	0,323	0,844	1,011
2004	3,468	2,502	12,248	4,303	2,326	4,090	1,765	3,468	1,387	0,938	0,231	0,160	0,620	0,315	0,096	0,032	0,000	0,011	0,000	0,000	0,116	0,320	0,827	1,474
2005	2,610	2,502	2,228	1,954	2,474	2,343	2,766	2,177	0,932	0,484	0,895	1,121	1,683	1,105	1,693	0,115	0,042	0,145	0,178	0,300	0,268	0,136	0,831	2,125
2006	1,783	2,112	2,761	2,565	2,311	2,241	2,617	2,452	1,934	1,056	0,783	0,605	0,645	0,413	0,306	0,217	0,205	0,110	0,095	0,082	0,115	0,136	0,215	0,593
2007	0,142	1,593	1,177	1,477	0,889	2,139	1,276	2,356	0,771	1,367	0,364	0,511	1,745	1,411	0,063	0,057	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2008	0,821	0,720	0,523	0,546	1,670	1,243	1,563	1,202	0,998	0,208	0,853	0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,019	0,000	0,040	0,158	0,313	0,828	0,812	2,920
2009	2,075	2,871	1,796	2,226	2,232	1,240	1,781	1,905	0,784	1,425	1,154	0,490	0,214	0,142	0,058	0,000	0,000	0,000	0,064	0,000	0,064	0,264	0,374	0,785
2010	0,000	0,000	1,781	1,910	1,992	2,920	2,249	2,888	2,114	2,063	1,816	1,142	0,728	0,700	0,763	0,725	0,914	0,744	0,748	0,312	1,276	1,344	0,000	0,000
2011	0,603	1,060	3,261	1,663	2,070	2,874	2,841	1,236	1,214	1,972	1,243	0,584	0,673	0,316	0,148	0,122	0,123	0,087	0,072	0,066	0,894	0,889	0,338	2,149
2012	1,698	3,196	3,130	1,423	2,963	1,380	2,026	0,501	1,095	0,526	0,269	0,157	0,108	0,106	0,108	0,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,545	0,828	1,360
2013	2,204	1,732	1,454	1,211	1,090	1,987	2,269	1,732	0,657	0,616	3,107	1,711	2,569	0,000	0,334	0,228	0,151	0,122	0,151	0,000	0,564	1,160	0,864	1,942
2014	2,158	2,504	1,448	3,402	3,261	1,789	2,048	1,728	0,000	0,000	1,107	1,262	0,416	0,388	0,185	0,072	0,029	0,001	0,000	0,000	0,024	0,086	0,842	1,939
2015	0,372	1,254	0,000	0,492	1,566	0,789	1,632	1,966	1,751	0,265	0,178	0,590	0,000	0,000	0,360	0,200	0,000	0,000	0,000	0,123	0,440	0,850	1,146	
2016	1,207	1,190	3,243	0,906	1,519	3,246	1,855	3,397	1,495	2,102	0,490	0,000	0,288	0,202	0,193	0,095	0,251	0,441	0,551	1,192	2,540	2,007	3,447	2,631
2017	4,297	2,505	1,536	2,661	2,016	2,279	2,517	1,119	1,218	0,482	0,650	0,738	0,464	0,180	0,088	0,087	0,049	0,155	0,114	0,081	0,609	2,000	2,140	0,841
2018	1,067	1,133	1,365	5,132	1,122	1,218	1,587	2,448	0,497	1,243	0,142	0,168	0,134	0,124	0,065	0,044	0,023	0,000	0,000	0,000	0,407	0,634	0,528	
2019	1,087	0,433	1,392	0,496	0,748	0,950	2,278	1,467	1,564	0,282	0,137	0,064	0,024	0,018	0,004	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,682
2020	1,145	1,936	1,551	1,447	1,858	1,914	2,389	1,378	0,931	2,093	1,078	0,162	0,101	0,064	0,072	0,050	0,016	0,101	0,011	0,045	0,583	0,163	2,329	3,072
2021	2,469	0,907	2,408	2,765	2,056	2,005	1,793	0,467	0,211	0,732	0,357	1,193	0,112	0,128	0,133	0,232	0,099	0,114	0,030	0,018	0,372	1,609	1,429	
2022	2,627	1,942	1,287	1,510	1,810	2,265	2,159	1,754	0,655	2,106	1,314	0,977	0,509	1,205	0,129	0,094	0,059	0,066	0,467	0,454	1,507	1,726	1,013	1,420
2023	0,559	2,021	0,543	1,848	0,671	0,896	1,740	0,166	2,022	0,131	0,098	0,145	0,129	0,066	0,069	0,039	0,030	0,000	0,000	0,000	0,031	0,105	0,142	0,000
2024	1,382	0,896	1,693	1,624	2,411	0,806	0,806	0,539	0,554	0,253	0,184	0,099	0,306	0,019	0,000	0,000	0,241	0,375	0,066	0,000	0,520	1,317	0,774	1,339

Setelah salah satu file excel dibuka akan muncul seperti data tabel di atas. Data tersebut menampilkan data debit air rata-rata dua mingguan (setengah bulanan) dalam satuan m³/detik, dari tahun 1993 hingga 2024. Setiap bulan dibagi menjadi dua periode, seperti JANUARI I dan II. Nilai pada tiap kolom menunjukkan jumlah air yang mengalir setiap dua minggu dalam satu tahun.

2) Preprocessing Data

Mengisi nilai yang masih kosong dengan angka 0 agar dapat diproses

3) Selanjutnya, masuk ke Visual Studio Code untuk membuat kode analisis

- Library

Berikut library yang dipakai untuk analisis, dan terdapat perintah untuk mengimpor variabel dari file/modul bernama `uptd_sup_map.py`.

```
import streamlit as st
import pandas as pd
import numpy as np
import io
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from uptd_sup_map import uptd_sup_map
```

Gambar 3. 3 Library

- Potongan isi dari `uptd_sup_map.py`

```
uptd_sup_map = {
    # UPTD Ciwulan - Cilaki
    "Biuk": ("UPTD Ciwulan - Cilaki", "SUP Ciwulan - Cilaki"),
    "Cibanjuran": ("UPTD Ciwulan - Cilaki", "SUP Ciwulan - Cilaki"),
    "Cipalebuh": ("UPTD Ciwulan - Cilaki", "SUP Ciwulan - Cilaki"),
    "Ciramajaya": ("UPTD Ciwulan - Cilaki", "SUP Ciwulan - Cilaki"),
    "Merjan": ("UPTD Ciwulan - Cilaki", "SUP Ciwulan - Cilaki"),
    "Padawaras": ("UPTD Ciwulan - Cilaki", "SUP Ciwulan - Cilaki"),

    # UPTD Cimanuk - Cisanggarung
    "Cibutul": ("UPTD Cimanuk - Cisanggarung", "SUP Cimanuk Hilir - Kaliwerdi"),
```

Gambar 3. 4 Isi `uptd_sup_map.py`

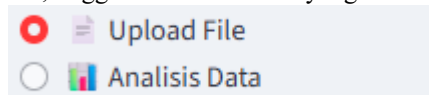
- Setelah selesai dibuat kodenya, jalankan kode berikut di terminal untuk masuk ke Streamlit

```
PS D:\Kerja Praktik\KP Eksternal\Data\Hafizh> streamlit run Data_Final.py
```

Gambar 3. 5 Run Streamlit

4) Kemudian, masuk ke Streamlit untuk hasil analisisnya

a) Pada halaman “Upload File”, unggah Data Debit Air yang akan dianalisis



Gambar 3. 6 Bagian Halaman Upload File



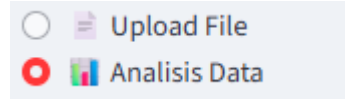
Gambar 3. 7 Upload File

b) Setelah diupload, maka akan muncul pemberitahuan di bawah ini

✓ File berhasil di-upload. Buka tab *Analisis Data*.

Gambar 3. 8 File berhasil ditambahkan

- c) Pindah ke halaman “Analisis Data”, untuk analisis lebih lanjut



Gambar 3. 9 Bagian Halaman Analisis Data

- d) Data awal setelah diupload seperti tabel di bawah ini

Tabel 3. 2 Data Awal

	UPTD	SUP	Irigasi	Tahun	JAN I	JAN II	FEB I	FEB II	MAR I	MAR II	APR I	APR II	MEI I	MEI II	JL
0	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	1997	1.783	2.502	1.965	4.303	2.597	2.343	2.8411	1.732	0.7713	1.243	0
1	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	1998	2.261	1.133	3.1299	2.94	1.6699	0.8964	2.048	2.133	0.9976	0.482	0
2	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	1999	1.6983	0	1.287	2.297	2.0565	1.789	2.136	1.2361	0.497	0.321	1
3	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2000	2.0748	2.793	1.7813	0.5459	2.2317	1.482	1.765	0.4675	1.7507	2.102	
4	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2001	3.468	0.439	1.448	1.4233	1.858	2.241	0.8061	0.501	2.369	2.093	0
5	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2002	1.087	1.732	2.4085	2.7652	1.5656	1.24	2.026	1.359	2.0217	0.2076	1
6	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2003	0.6025	2.112	1.992	1.094	1.519	1.701	1.587	1.905	2.032	0.988	0
7	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2004	1.89	2.382	3.2605	2.661	2.598	3.246	1.7929	1.9659	0	0.159	
8	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2005	1.9818	2.718	2.228	1.162	2.474	2.8741	2.216	2.448	0.6552	0.265	0
9	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2006	6.263	1.271	1.6935	1.896	2.742	2.953	2.269	1.808	0.5536	0.746	1

- e) Urutkan mulai dari nilai terbesar ke terkecil

Tabel 3. 3 Nilai Diurutkan

	UPTD	SUP	Irigasi	No urut	JAN I	JAN II	FEB I	FEB II	MAR I	MAR II	APR I	APR II	MEI I
0	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	1	6.263	3.769	12.248	5.132	3.261	4.204	4.085	3.667	4.6
1	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	2	4.297	3.1958	3.792	4.303	2.9627	4.09	3.388	3.468	2.3
2	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	3	3.642	2.8706	3.2605	3.402	2.742	3.425	2.8411	3.397	2.2
3	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	4	3.468	2.865	3.249	2.94	2.598	3.246	2.766	2.9556	2.11
4	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	5	2.6274	2.793	3.1299	2.7652	2.597	2.953	2.617	2.905	2.0
5	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	6	2.61	2.718	2.903	2.661	2.589	2.9201	2.517	2.8884	2.02
6	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	7	2.4693	2.505	2.761	2.565	2.584	2.8741	2.389	2.452	1.9
7	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	8	2.261	2.504	2.4085	2.297	2.48	2.343	2.278	2.448	1.75
8	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	9	2.204	2.502	2.392	2.2265	2.474	2.294	2.269	2.177	1.6
9	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	10	2.158	2.502	2.228	2.129	2.4107	2.279	2.2491	2.152	1.5

- f) Setelah diurutkan, selanjutnya menghitung interpolasi Q80%

Tabel 3. 4 Hasil Interpolasi

	UPTD	SUP	Irigasi	No urut	JAN I	JAN II	FEB I	FEB II	MAR I	MAR II	APR I	APR II	MEI I
19	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	20	1.067	1.2541	1.454	1.4233	1.6699	1.3799	1.7813	1.359	0.78
20	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	21	0.896	1.19	1.448	1.211	1.5656	1.314	1.765	1.2361	0.77
21	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	22	0.868	1.133	1.441	1.162	1.519	1.2426	1.7399	1.2019	0.6
22	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	22,4	0.849	1.104	1.379	1.135	1.43	1.242	1.697	1.169	0.6
23	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	23	0.8211	1.0599	1.287	1.094	1.296	1.24	1.6315	1.119	0.65
24	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	24	0.6025	0.9073	1.1768	0.906	1.122	1.218	1.587	0.5391	0.6
25	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	25	0.559	0.8961	0.656	0.5459	1.08	0.95	1.563	0.501	0.55
26	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	26	0.3725	0.7203	0.5434	0.524	0.8889	0.8964	1.2762	0.485	0.4
27	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	27	0.1421	0.439	0.5227	0.496	0.748	0.8061	0.8061	0.4675	0.21
28	UPTD Cimanuk - Cisanggarung	SUP Kalijaga - Cisanggarung	Ambit 2024	28	0	0	0	0.4921	0.6711	0.7894	0.784	0.1659	

Pada tabel tersebut terdapat baris dengan nilai dari kolom “No urut” yaitu 22,4. Nilai tersebut merupakan Q andalan pada nomor urut ke 22,4 yang didapatkan dari persamaan berikut:

$$\frac{n}{m} = 80\%, \text{ maka } \frac{n}{28} = 0,8 = 0,8 \times 28 = 22,4$$

Keterangan :

n : nomor urut Q 80%

m : jumlah data

Setelah Q andalannya diketahui, maka selanjutnya menghitung baris pada kolom_debit (JAN I – DES II), misal kolom JAN I dengan rumus berikut:

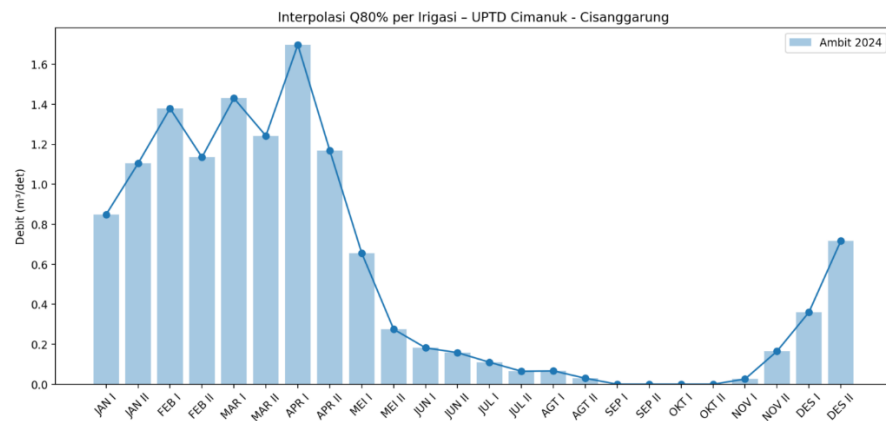
$$\text{nilai atas kolom}_{\text{debit}} + \left(\frac{Q_{\text{andalan}} - \text{nilai atas } n_{\text{urut}}}{\text{nilai bawah } n_{\text{urut}} - \text{nilai atas } n_{\text{urut}}} \right) \times (\text{nilai bawah kolom}_{\text{debit}} - \text{nilai atas kolom}_{\text{debit}})$$
 maka hasilnya,

$$0,868 + \left(\frac{22,4 - 22}{23 - 22} \right) \times (0,821 - 0,868) = 0,849$$

5) Selanjutnya, Visualisasi Data

Data hasil interpolasi debit air Q80% divisualisasikan pada Streamlit dengan menggunakan Bar line chart dan Heatmap.

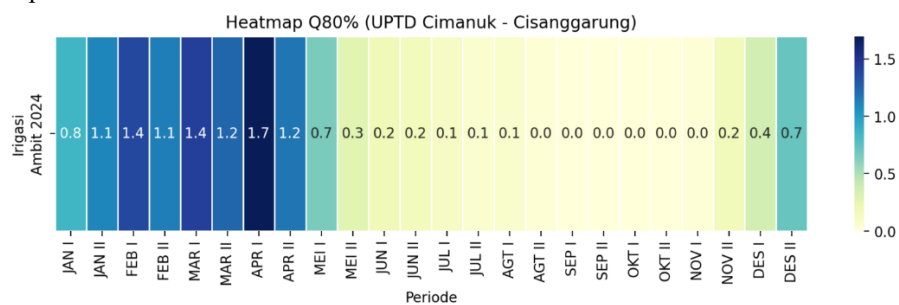
- Bar line chart



Gambar 3. 10 Bar line chart

Grafik menunjukkan hasil visualisasi interpolasi debit air Q80% Wilayah/Irigasi Ambit tahun 2024 di bawah UPTD Cimanuk – Cisanggarung. Debit tertinggi terjadi pada Maret hingga April, dengan puncak di April I. Setelah itu, debit menurun drastis dan mencapai titik terendah pada Juni hingga Oktober, lalu mulai naik lagi di November dan Desember. Pola ini mencerminkan musim hujan dan kemarau, serta dapat membantu perencanaan pengelolaan air oleh DSDA.

- Heatmap



Gambar 3. 11 Heatmap

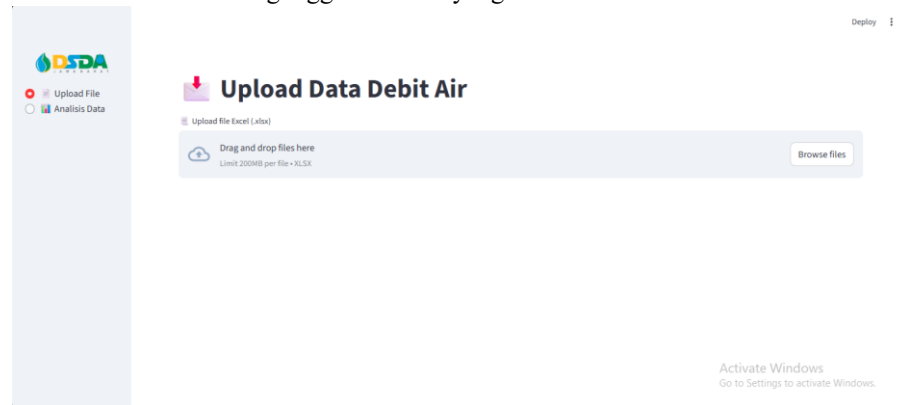
Gambar heatmap menunjukkan pola debit air Q80% Wilayah/Irigasi Ambit tahun 2024 di bawah UPTD Cimanuk – Cisanggarung. Warna gelap menandakan debit tinggi, terlihat pada Februari hingga April dengan puncaknya di April I (1.7 m³/detik). Sementara itu, warna terang menunjukkan debit rendah, terutama dari Juni hingga Oktober. Debit mulai naik kembali pada Desember. Visualisasi ini membantu melihat pola musiman debit air dan mendukung perencanaan distribusi air.

6) Tampilan Dashboard

Tampilan Dashboard ada 2 halaman yaitu “Upload File” dan “Analisis Data”

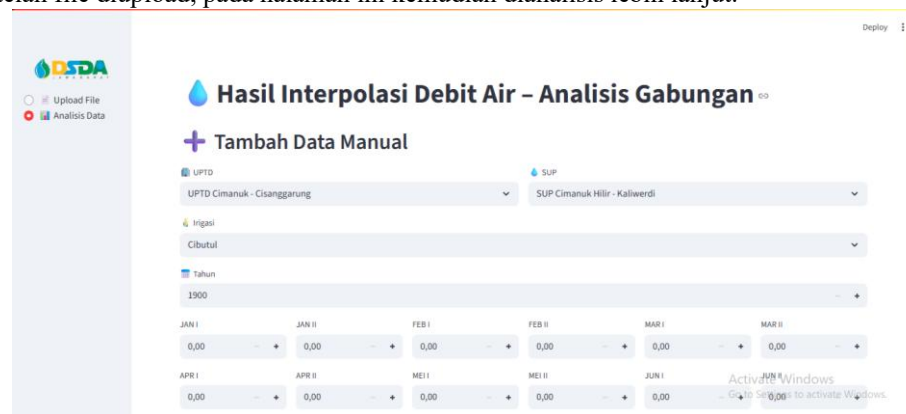
- Halaman “Upload File”

Pada halaman ini untuk mengunggah file-file yang akan dianalisis.



Gambar 3. 12 Dashboard Halaman Upload File

- Halaman “Analisis Data”
Setelah file diupload, pada halaman ini kemudian dianalisis lebih lanjut.



Gambar 3. 13 Dashboard Halaman Analisis Data

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kerja praktik yang dilaksanakan di Dinas Sumber Daya Air (DSDA) Provinsi Jawa Barat telah berhasil menerapkan metode interpolasi dan visualisasi data dalam pengolahan data debit air. Melalui pendekatan interpolasi, data debit air yang semula tidak lengkap dapat dilengkapi secara ilmiah sehingga dapat dianalisis lebih lanjut. Hasil analisis berupa nilai Q80% berhasil dihitung dan divisualisasikan ke dalam dashboard interaktif menggunakan Python dan Streamlit. Visualisasi ini membantu mempermudah pembacaan data debit air secara musiman dan mendukung proses pengambilan keputusan di DSDA. Dengan adanya dashboard ini, informasi debit air dapat disajikan dengan lebih ringkas, akurat, dan informatif.

4.2 Saran

Agar sistem visualisasi dan analisis debit air ini dapat digunakan secara optimal, disarankan untuk mengembangkan fitur integrasi data real-time, mempertimbangkan metode interpolasi lain yang lebih akurat, serta memperluas jangkauan dashboard untuk mencakup lebih banyak wilayah irigasi. Selain itu, perlu dilakukan pelatihan bagi staf teknis agar mereka dapat memahami dan memanfaatkan dashboard ini secara efektif dalam mendukung operasional pengelolaan sumber daya air.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Asdak, *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 2nd ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2010.
- [2] R. L. Burden and J. D. Faires, *Numerical Analysis*, 9th ed. Boston: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2011.
- [3] T. Chai and R. R. Draxler, "Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)?," *Geoscientific Model Development*, vol. 7, no. 3, pp. 1247–1250, 2014. doi: 10.5194/gmd-7-1247-2014.
- [4] S. Few, *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2006.
- [5] S. Few, *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Oakland: Analytics Press, 2009.
- [6] H. Nasiri, S. M. Hosseini, and M. Homaei, "Imputation of missing hydro-climatic data using multiple imputation method," *Hydrological Sciences Journal*, vol. 60, no. 3, pp. 573–584, 2015. doi: 10.1080/02626667.2014.925558.
- [7] R. H. Shumway and D. S. Stoffer, *Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples*, 4th ed. Cham: Springer, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-52452-8.
- [8] J. VanderPlas, *Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2016.
- [9] N. Yau, *Data Points: Visualization That Means Something*. Indianapolis: Wiley, 2013.