

KOMPUTASI STATISTIK
PANDUAN PENGGUNA (*USER GUIDE*) RSHINY DASHBOARD
URBAN HEAT ISLAND EFFECT AND CLIMATE CHANGE IN
INDONESIAN CITIES



2KS2 / KELOMPOK 9

ANGGITA CRISTIN MEYLANI	222312982
MUHAMMAD MUHLIS ADITYA NUR WAHID	222313249
SAFIRA INAYAH	222313365

POLITEKNIK STATISTIK STIS

2025

Panduan Pengguna RShiny Dashboard:

Urban Heat Island Effect and Climate Change in Indonesian Cities

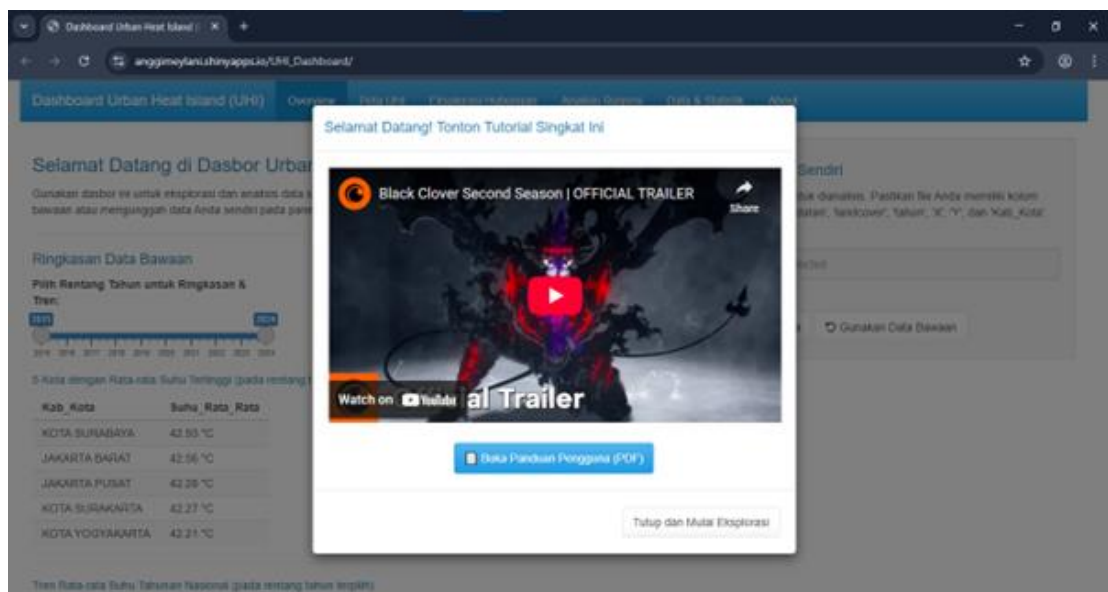
I. Pendahuluan

Dashboard ini dirancang untuk membantu pengguna mengeksplorasi, menganalisis, dan memahami fenomena Urban Heat Island (UHI) serta hubungannya dengan perubahan iklim dan karakteristik kota di Indonesia. Panduan ini disusun untuk memberikan petunjuk teknis yang rinci dan mudah diikuti dalam menggunakan setiap fitur dashboard.

II. Struktur Halaman dan Panduan Penggunaan

Dashboard Urban Heat Island (UHI) dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan terstruktur berdasarkan alur eksplorasi data dan analisis spasial yang sistematis. Setiap halaman memiliki fungsi khusus yang saling terhubung untuk membantu pengguna memahami fenomena UHI secara komprehensif. Bagian ini menyajikan penjelasan rinci dan langkah-langkah penggunaan untuk masing-masing halaman utama dashboard.

1. Pendahuluan: Sambutan Awal Dashboard



Saat pertama kali membuka Dashboard Urban Heat Island (UHI), pengguna akan disambut oleh sebuah *popup modal* yang berfungsi sebagai orientasi awal sebelum menjelajahi fitur dashboard lebih lanjut.

Komponen dalam Sambutan Awal:

1. Judul Sambutan

Teks utama bertuliskan “Selamat Datang! Tonton Tutorial Singkat Ini” ditampilkan sebagai sapaan awal untuk pengguna.

2. Video Tutorial Interaktif

Terdapat video YouTube yang dapat diputar langsung di dalam dashboard. Tujuannya adalah memberikan gambaran cepat mengenai cara kerja dan navigasi dasar dalam dashboard.

Catatan: Pastikan koneksi internet stabil agar video dapat dimuat dengan baik.

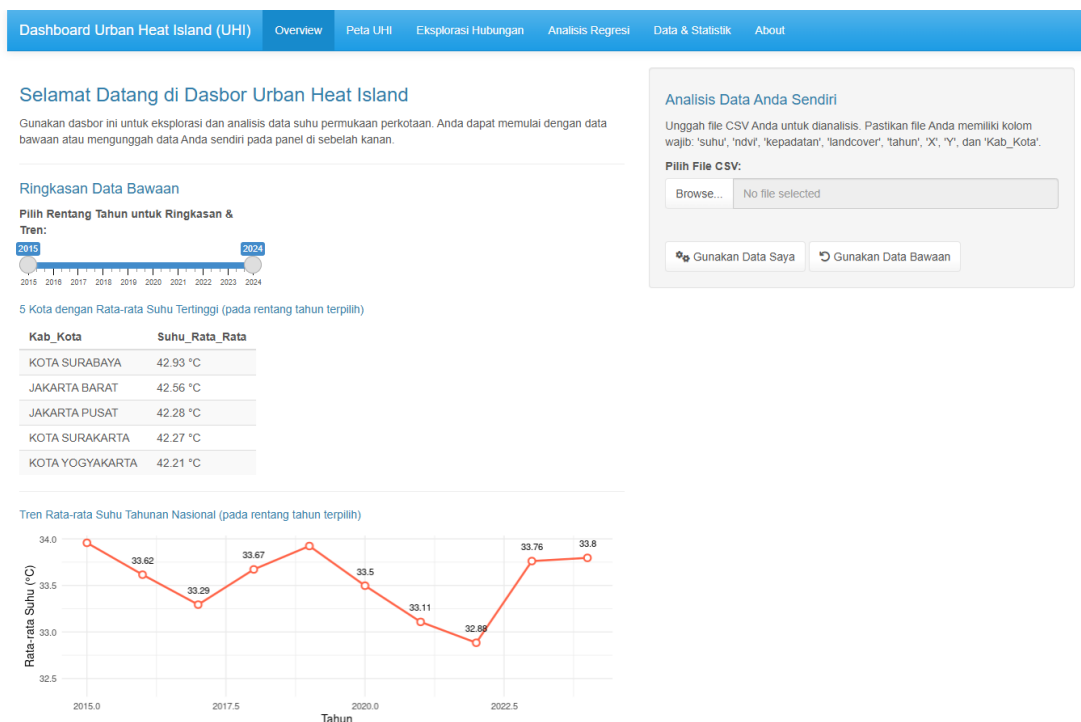
3. Tombol Unduhan Panduan Pengguna (PDF)

Sebuah tombol berlabel “Buka Panduan Pengguna (PDF)” disediakan agar pengguna dapat mengakses dokumen lengkap berisi petunjuk penggunaan dashboard ini. File ini mencakup penjelasan semua fitur utama beserta langkah-langkah penggunaannya.

4. Tombol Aksi “Tutup dan Mulai Eksplorasi”

Setelah membaca sambutan atau menonton tutorial, pengguna dapat menekan tombol ini untuk menutup popup dan langsung memulai eksplorasi fitur-fitur dashboard.

2. Halaman Overview



Tujuan:

Menyediakan ringkasan kondisi UHI pada kota-kota besar dan memberi fitur unggah data kustom.

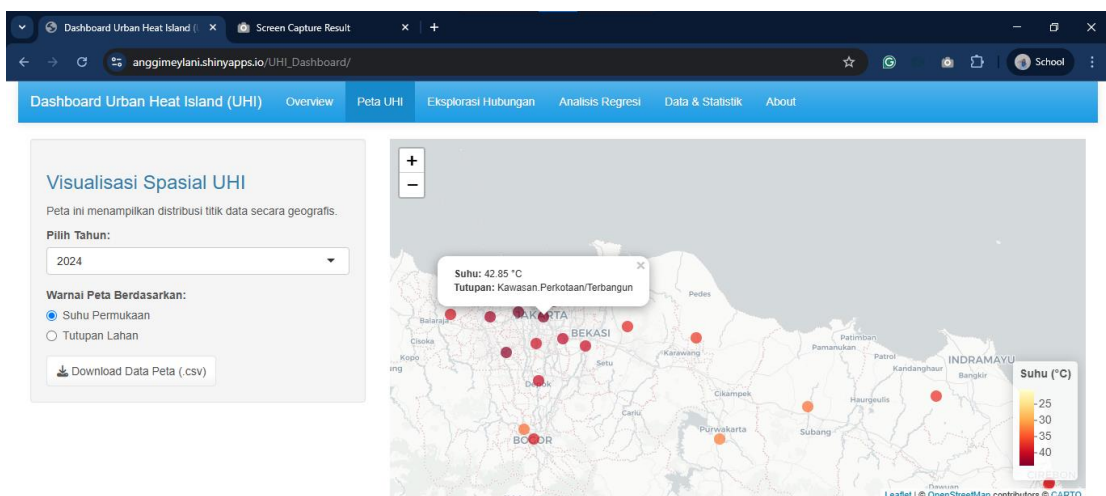
Fitur:

- Pemilihan kota.
- Unggah file CSV.
- Tabel ringkasan lima kota dengan suhu rata-rata tertinggi.

Langkah-langkah Penggunaan:

1. Pilih kota melalui menu dropdown untuk melihat ringkasan statistik.
2. Untuk mengunggah data kustom, klik tombol 'Upload CSV'. Anda juga dapat menggunakan data yang telah tersedia dengan memilih opsi 'Gunakan Data Bawaan'.
3. Pastikan file CSV yang diunggah memiliki kolom: 'suhu', 'ndvi', 'kepadatan', 'landcover', 'tahun', 'X', 'Y', dan 'Kab_Kota'.
4. Setelah data berhasil diunggah, tabel akan menampilkan lima kota dengan suhu rata-rata tertinggi dalam rentang tahun yang dipilih disertai dengan Grafik Tren Rata-rata Suhu Tahunan Nasional (pada rentang tahun terpilih)

3. Halaman Peta UHI



Tujuan:

Visualisasi spasial suhu permukaan atau tutupan lahan (land cover) berdasarkan tahun.

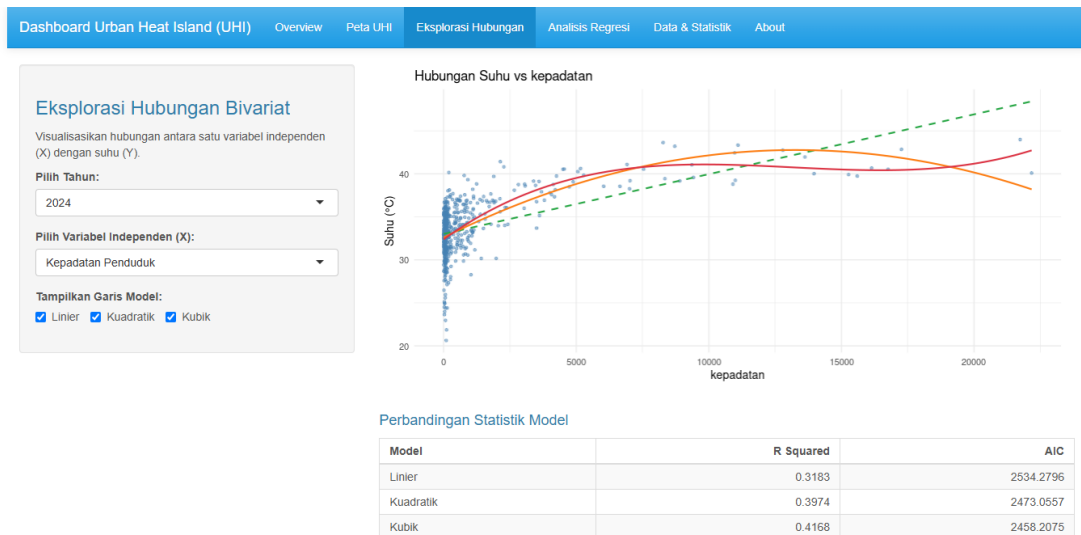
Fitur:

- Pemilihan tahun.
- Pilihan tampilan berdasarkan suhu permukaan atau land cover.
- Interaksi titik kota pada peta.
- Unduh data untuk tahun yang dipilih.

Langkah-langkah Penggunaan:

1. Pilih tahun yang ingin dianalisis melalui dropdown tahun.
2. Pilih tampilan peta: suhu permukaan atau land cover.
3. Peta dan Legenda akan otomatis diperbarui sesuai pilihan.
4. Klik titik pada kota untuk melihat informasi detail pada tooltip.
5. Klik tombol "Unduh Data" untuk mengunduh dataset sesuai tahun terpilih.

4. Halaman Eksplorasi Hubungan



Tujuan:

Mengeksplorasi hubungan antara dua variabel numerik (misalnya suhu dan NDVI) dengan model kurva.

Fitur:

- Pemilihan tahun.
- Pemilihan variabel X.
- Pemilihan garis model.
- Visualisasi kurva dan sebaran.
- Tabel perbandingan model berdasarkan R-squared dan AIC.

Langkah-langkah Penggunaan:

1. Pilih tahun yang ingin dianalisis.
2. Pilih variabel X dari daftar yang tersedia.
3. Pilih jenis garis model (linear, kuadratik, atau kubik).
4. Grafik sebaran dan garis kurva akan muncul.
5. Tabel perbandingan model akan ditampilkan secara otomatis, menampilkan nilai R-squared dan AIC dari masing-masing model.

5. Halaman Analisis Regresi**Tujuan:**

Melakukan analisis regresi linier dan robust, serta menyajikan hasil evaluasi model dan diagnostik.

Fitur:

- Pemilihan variabel independen.
- Transformasi variabel dependen (y): none, log, sqrt.
- Opsi regresi robust.
- Ringkasan model regresi.
- Statistik dan uji asumsi klasik.
- Plot diagnostik model.

Langkah-langkah Penggunaan:

1. Pilih variabel independen dari daftar.
2. Pilih jenis transformasi untuk variabel dependen jika diperlukan.
3. Centang opsi regresi robust jika ingin menggunakan metode tersebut.
4. Klik tombol "Jalankan Analisis".
5. Hasil ringkasan model akan ditampilkan, mencakup: r.squared, adj.r.squared, sigma, statistic, p.value, df, logLik, AIC, BIC, deviance, df.residual, dan nobs.
6. Statistik uji asumsi klasik akan ditampilkan, termasuk uji normalitas, autokorelasi, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas.
7. Plot diagnostik akan menampilkan residual, leverage, dan grafik lainnya.

Dashboard Urban Heat Island (UHI)
Overview
Peta UHI
Eksplorasi Hubungan
Analisis Regresi
Data & Statistik
About

Model Regresi Linier Berganda

Bangun model untuk menjelaskan Suhu (LST) berdasarkan beberapa prediktor.

Pilih Tahun:

2019

Pilih Variabel Independen:

☒ NDVI

☒ Kepadatan Penduduk

☒ Tutupan Lahan

Tindakan Perbaikan Asumsi

1. Transformasi Variabel Suhu (Y):

Logaritma (log)

2. Gunakan Robust Standard Errors

☐ Ya

Unduh Laporan Analisis (PDF)

Ringkasan Model
Kesesuaian & Diagnostik

CATATAN: Variabel dependen (suhu) telah ditransformasi menggunakan: log

MENAMPILKAN HASIL REGRESI STANDAR (OLS)

Call:

```
lm(formula = as.formula(formula_text), data = df)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.46642	-0.02956	0.00598	0.03916	0.15106

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	3.323e+00	4.650e-02	71.455
ndvi	4.512e-03	6.348e-02	0.071
kepadatan	4.028e-06	1.906e-06	2.113
landcoverHutan.Jarum.Gugur	7.915e-02	1.627e-02	4.865
landcoverHutan.Daun.Lebar.Gugur	1.111e-01	1.651e-02	6.731
landcoverHutan.Campuran	1.506e-01	1.618e-02	9.308
landcoverSemak.Rapat	1.681e-01	1.697e-02	9.901
landcoverSemak.Terbuka	1.848e-01	1.725e-02	10.715
landcoverSavana.Berpepohonan	2.017e-01	1.816e-02	11.109
landcoverSavana	2.256e-01	1.801e-02	12.529
landcoverPadang.Rumput	2.591e-01	1.844e-02	14.050
landcoverLahan.Basah.Permanen	2.714e-01	1.979e-02	13.717
landcoverLahan.Pertanian	3.190e-01	1.954e-02	16.328
landcoverKawasan.Perkotaan/Terbangun	3.403e-01	2.178e-02	15.625
landcoverCampuran.Pertanian.dan.Vegetasi.Alami	3.496e-01	3.815e-02	9.164

Pr(>|t|)

(Intercept)	< 2e-16 ***
ndvi	0.9434
kepadatan	0.0351 *
landcoverHutan.Jarum.Gugur	1.54e-06 ***
landcoverHutan.Daun.Lebar.Gugur	4.65e-11 ***
landcoverHutan.Campuran	< 2e-16 ***
landcoverSemak.Rapat	< 2e-16 ***
landcoverSemak.Terbuka	< 2e-16 ***
landcoverSavana.Berpepohonan	< 2e-16 ***
landcoverSavana	< 2e-16 ***
landcoverPadang.Rumput	< 2e-16 ***
landcoverLahan.Basah.Permanen	< 2e-16 ***
landcoverLahan.Pertanian	< 2e-16 ***
landcoverKawasan.Perkotaan/Terbangun	< 2e-16 ***
landcoverCampuran.Pertanian.dan.Vegetasi.Alami	< 2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.06735 on 498 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.6812, Adjusted R-squared: 0.6722

F-statistic: 75.99 on 14 and 498 DF, p-value: < 2.2e-16

Persamaan Regresi

```
log(suhu) = 3.3226 + 0.0045 * ndvi + 0 * kepadatan + 0.0792 * landcoverHutan.Jarum.Gugur + 0.1111 * landcoverHutan.Daun.Lebar.Gugur + 0.1506 * landcoverHutan.Campuran + 0.1681 * landcoverSemak.Rapat + 0.1848 * landcoverSemak.Terbuka + 0.2017 * landcoverSavana.Berpepohonan + 0.2256 * landcoverSavana + 0.2591 * landcoverPadang.Rumput + 0.2714 * landcoverLahan.Basah.Permanen + 0.319 * landcoverLahan.Pertanian + 0.3403 * landcoverKawasan.Perkotaan/Terbangun + 0.3496 * landcoverCampuran.Pertanian.dan.Vegetasi.Alami
```

Model Regresi Linier Berganda

Bangun model untuk menjelaskan Suhu (LST) berdasarkan beberapa prediktor.

Pilih Tahun:

2019

Pilih Variabel Independen:

- ☒ NDVI
- ☒ Kepadatan Penduduk
- ☒ Tutupan Lahan

Tindakan Perbaikan Asumsi

1. Transformasi Variabel Suhu (Y):

Logaritma (log)

2. Gunakan Robust Standard Errors

☐ Ya

Unduh Laporan Analisis (PDF)

Ringkasan Model

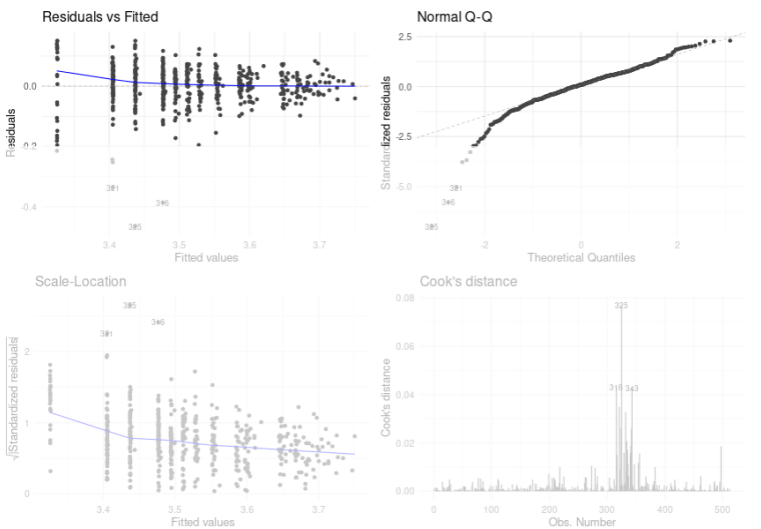
Kesesuaian & Diagnostik

Statistik Kesesuaian Model

r.squared	adj.r.squared	sigma	statistic	p.value	df	logLik	AIC	BIC	deviance	df.residual
0.68	0.67	0.07	75.99	0.00	14.00	663.66	-1295.32	-1227.48	2.26	496

Uji Statistik Asumsi Klasik

Plot Diagnostik Asumsi Klasik



6. Halaman Data & Statistik

Dashboard Urban Heat Island (UHI) Overview Peta UHI Eksplorasi Hubungan Analisis Regresi **Data & Statistik** About

Statistik Deskriptif **Data Mentah**

Kab_Kota	Kode_Kab	provinsi	X
ACEH BARAT : 10	Min. :1101	Length:5130	Min. : 95.31
ACEH BARAT DAYA: 10	1st Qu.:1084	Class :character	1st Qu.:104.61
ACEH BESAR : 10	Median :3572	Mode :character	Median :111.81
ACEH JAYA : 10	Mean :4562		Mean :113.34
ACEH SELATAN : 10	3rd Qu.:7201		3rd Qu.:120.45
ACEH SINGKIL : 10	Max. :9271		Max. :140.81
(Other) :5070			
Y	tahun	suhu	ndvi
Min. : -10.7260	Min. :2015	Min. :19.26	Min. :0.1676
1st Qu.: -6.8971	1st Qu.:2017	1st Qu.:31.31	1st Qu.:0.6231
Median : -3.3432	Median :2020	Median :33.44	Median :0.6762
Mean : -3.2147	Mean :2020	Mean :33.55	Mean :0.6553
3rd Qu.: -0.2333	3rd Qu.:2022	3rd Qu.:35.72	3rd Qu.:0.7174
Max. : 5.8384	Max. :2024	Max. :43.99	Max. :0.8275
landcover	kepadatan		
Hutan.Jarum.Gugur : 645	Min. : 1.493		
Hutan.Campuran : 574	1st Qu.: 50.110		
Hutan.Daun.Lebar.Gugur : 563	Median : 146.598		
Semak.Rapat : 533	Mean : 1069.165		
Kawasan.Perkotaan/Terbangun: 491	3rd Qu.: 764.335		
Semak.Terbuka : 430	Max. :22172.926		
(Other) :1894			

anggimeylani.shinyapps.io/.../_w_70e30d98d2624c5cac08d3dfdae94a/

Dashboard Urban Heat Island (UHI) Overview Peta UHI Eksplorasi Hubungan Analisis Regresi **Data & Statistik** About

Statistik Deskriptif **Data Mentah**

Show 10 entries Search:

Kab_Kota	Kode_Kab	provinsi	X	Y	tahun	suhu	ndvi	landcover	kepadatan
All	All	All	All	All	All	All	All	All	All
JAKARTA BARAT	3173	DKI JAKARTA	106.7483266	-6.1654695	2024	43.99204144	0.225896792	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	21740.6922767817
KOTA SURAKARTA	3372	JAWA TENGAH	110.8233898	-7.5580819	2019	43.67078993	0.357257382	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	7147.29097416716
KOTA SURABAYA	3578	JAWA TIMUR	112.7226723	-7.2753878	2024	43.64383888	0.30429792	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	8277.26358460086
KOTA SURABAYA	3578	JAWA TIMUR	112.7226723	-7.2753878	2019	43.50340099	0.300262769	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	8237.81186861968
KOTA SURAKARTA	3372	JAWA TENGAH	110.8233898	-7.5580819	2015	43.43041968	0.393456564	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	7311.87791126179
KOTA SURAKARTA	3372	JAWA TENGAH	110.8233898	-7.5580819	2018	43.38478054	0.356865061	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	7184.77457528744
KOTA TANGERANG SELATAN	3674	BANTEN	106.7074234	-6.3018127	2024	43.34042187	0.386875716	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	11100.2723677278
KOTA SURABAYA	3578	JAWA TIMUR	112.7226723	-7.2753878	2018	43.29470774	0.296373442	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	8258.74467605322
KOTA SURAKARTA	3372	JAWA TENGAH	110.8233898	-7.5580819	2023	43.27328583	0.331475428	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	6959.3125014238
KOTA SURABAYA	3578	JAWA TIMUR	112.7226723	-7.2753878	2020	43.21787216	0.308578564	Kawasan.Perkotaan/Terbangun	8218.74490781046

Showing 1 to 10 of 5,130 entries Previous 1 2 3 4 5 ... 513 Next

Download Semua Data (.csv)

Tujuan:

Menyediakan akses ke data mentah dan ringkasan statistik deskriptif.

Fitur:

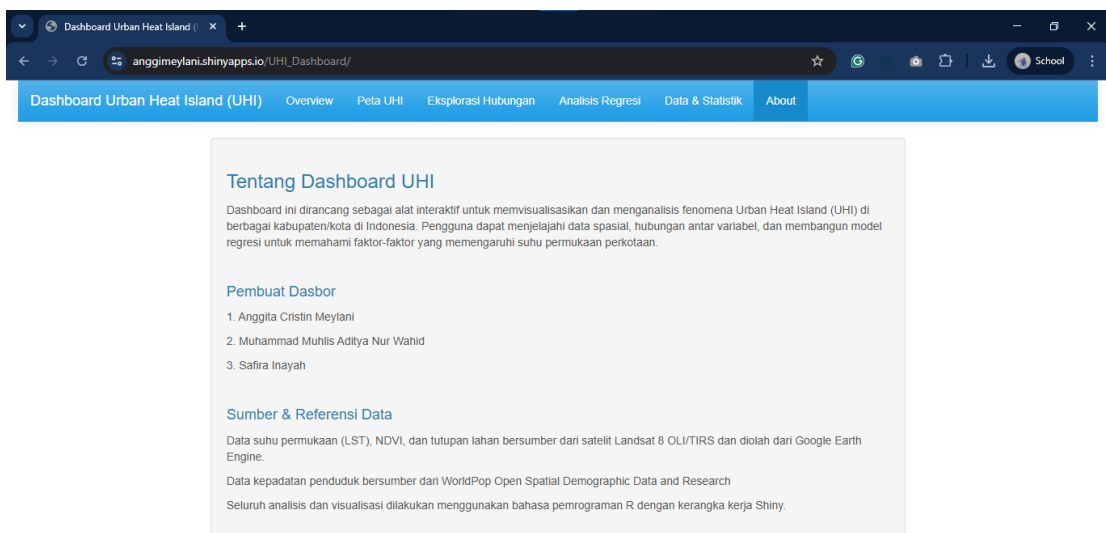
- Statistik deskriptif (rata-rata, minimum, maksimum, dsb).
- Tampilan data mentah.

- Fitur unduh data.
- Filter berdasarkan rentang nilai.
- Fitur pencarian dan pengurutan data.

Langkah-langkah Penggunaan:

1. Gunakan bagian statistik deskriptif untuk melihat ringkasan indikator utama.
2. Data mentah ditampilkan dalam tabel yang dapat difilter berdasarkan kolom tertentu.
3. Gunakan kotak pencarian untuk menemukan baris data tertentu.
4. Gunakan fungsi pengurutan (sort) untuk mengatur data naik atau turun.
5. Klik tombol "Unduh Data" untuk mengekspor dataset dalam format CSV.

7. Halaman About



https://anggimeylani.shinyapps.io/UHI_Dashboard/_w_70e30d98d2624c5ca08cfd3fdae94a/#tab-4646-6

Tujuan:

Menyediakan informasi mengenai proyek, sumber data, metode, dan pengembangan.

Konten:

- Deskripsi latar belakang dan tujuan dashboard.
- Penjelasan sumber data (MODIS, Landsat, WorldPop, dan lainnya).
- Ringkasan metodologi (join spasial, transformasi data, estimasi model).

- Informasi tim pengembang dan kontak.

III. Penutup

Panduan ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memahami dan memanfaatkan seluruh fitur yang tersedia pada dashboard UHI secara efektif. Jika terdapat pertanyaan atau masukan, silakan hubungi tim pengembang melalui informasi kontak pada halaman About.