

APLIKASI INTERAKTIF UNTUK ANALISIS KORELASI DAN ASOSIASI DATA MENGGUNAKAN R SHINY

“UJI KORELASI & ASOSIASI”

Kelompok 3

Komputasi Statistika

Dosen Pengampu: Faroh Ladayya, M.Si

ANGGOTA KELOMPOK:

- BAIHAQY MAHARDIKA (1314623015)
- AISYAH OKTAVIANI (1314623020)
- MUHAMAD ALFARIZI (1314623041)
- GHANIYA MADANIYA (1314623045)
- FAUZAN ADHI W. (1314623053)

Link github :

<https://github.com/Fauzanadhi/Tugas-Akhir-Komstat-Sem-122.git>

LATAR BELAKANG

- Analisis data adalah tahap penting dalam berbagai bidang. *Exploratory Data Analysis* (EDA) adalah langkah fundamental untuk memahami karakteristik dan menemukan pola dalam dataset. Dua metode umum dalam EDA adalah analisis korelasi untuk hubungan variabel numerik dan analisis asosiasi untuk hubungan variabel kategorik.
- Meskipun metode ini berguna, implementasinya memerlukan keahlian pemrograman statistik dengan perangkat lunak seperti R atau Python. Prosesnya bisa memakan waktu dan rentan kesalahan, terutama bagi pengguna tanpa latar belakang teknis yang kuat.
- Kondisi ini menghadirkan tantangan untuk membuat analisis statistik fundamental lebih aksesibel, efisien, dan intuitif bagi audiens yang lebih luas, tanpa mengorbankan validitas ilmiah hasilnya.

UJI SPEARMAN

PENGERTIAN

Spearman Rank Correlation merupakan salah satu penerapan koefisien korelasi dalam metode analisis data statistik non parametrik. Spearman Rank Correlation digunakan untuk mencari hubungan atau untuk menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing-masing variabel yang dihubungkan berbentuk minimal Ordinal.

SYARAT

Skala pengukuran berskala ordinal, bisa juga interval atau rasio. Data analisis merupakan data berpasangan. Kedua variabel mempunyai hubungan monotonik. Artinya ketika nilai variabel pertama meningkat, maka nilai variabel kedua juga akan meningkat atau menurun (tergantung arah korelasinya). Tidak berdistribusi normal.

UJI CRAMER'S V

- Koefisien Kontingensi Cramer adalah salah satu teknik analisis untuk mengukur tingkat hubungan dari dua kelompok atau variabel.
- Jenis korelasi ini bisa kita gunakan jika salah satu atau kedua variabel memiliki skala pengukuran nominal.
- Perhitungannya menggunakan tabel kontingensi, dimana kategori tersusun dalam baris-baris, dan kolom-kolomnya, dan masing-masing isian sel interaksi baris-kolom merupakan frekuensi.
- Nilai Koefisien Kontingensi Cramer berkisar 0 dan 1, dan ini artinya agak berbeda dengan batasan nilai korelasi pada umumnya yang memiliki arah hubungan negatif, tetapi korelasi Cramer tidak pernah negatif.

- Menyederhanakan proses analisis
- Menyediakan umpan balik visual yang interaktif
- Memberikan interpretasi otomatis
- Meningkatkan efisiensi pelaporan

TUJUAN/SOLUSI APLIKASI

PAKET (LIBRARIES) R YANG DIGUNAKAN

- **shiny**
- readr
- readxl
- **dplyr**
- **ggplot2**
- **plotly**
- rstatix
- bslib
- DT
- reshape2
- shinyFeedback
- **rmarkdown**
- knitr
- tools
- tinytex
- shinydashboard
- shinyWidgets



APLIKASI R SHINY

TAMPILAN DEPAN

PAGE 09

Uji Korelasi & Asosiasi

Evaluasi hubungan antar variabel numerik dan kategorik dengan visualisasi interaktif

Data Input

Browse...

Pilih file CSV atau Excel...

Format yang didukung: CSV, XLSX

Uji Korelasi Spearman

Untuk variabel numerik vs numerik

Uji Asosiasi Cramér's V

Untuk variabel kategorik vs kategorik

Lakukan Analisis

Lakukan analisis terlebih dahulu untuk mengunduh laporan

Preview Data

Ringkasan Data


Hasil Spearman

Hasil Cramér's V

Heatmap Korelasi

DATA INPUT


PAGE 10

 **Data Input**


Browse...

Pilih file CSV atau Excel...


Format yang didukung: CSV, XLSX

 **Uji Korelasi Spearman**

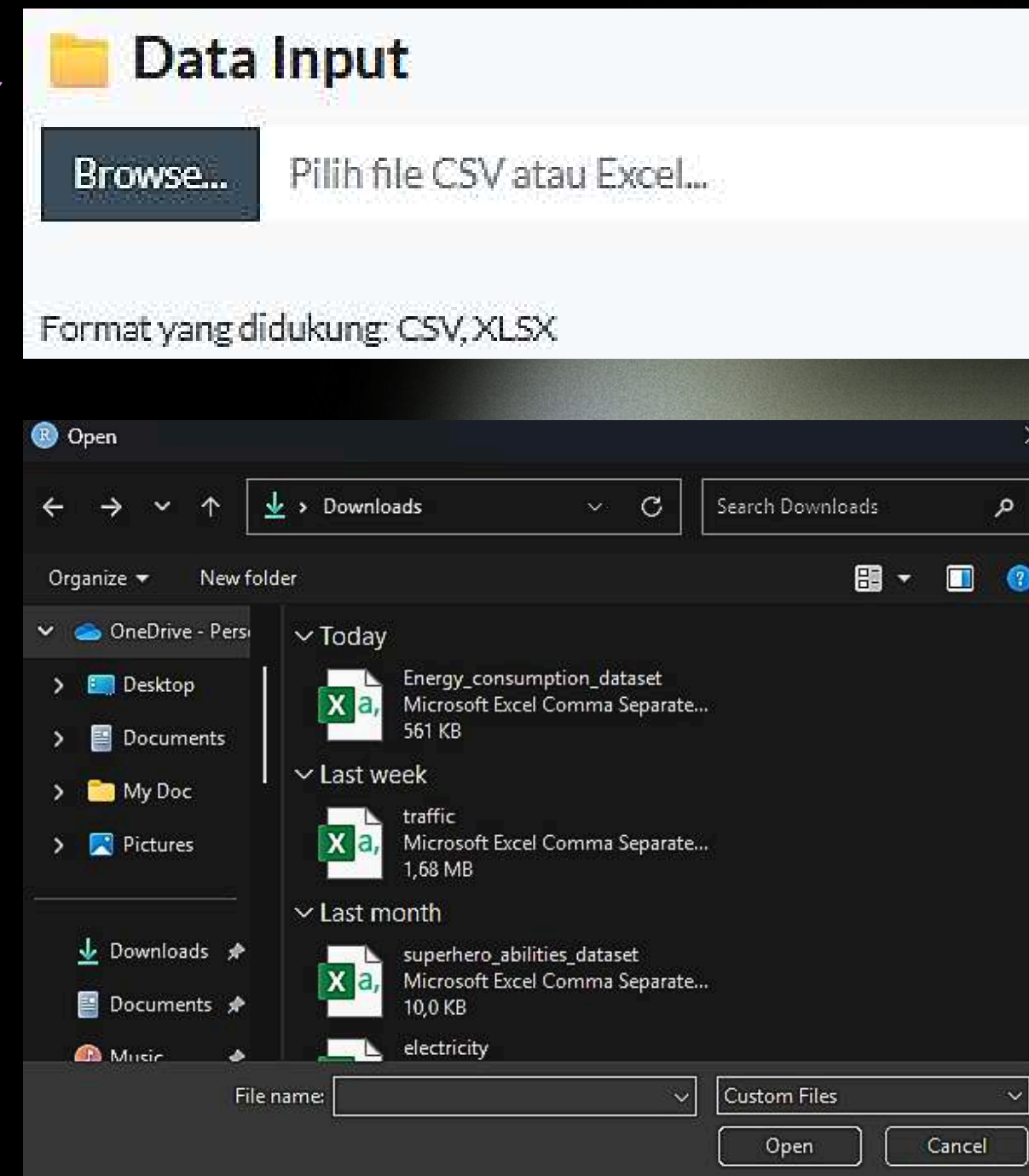
Untuk variabel numerik vs numerik

 **Uji Asosiasi Cramér's V**

Untuk variabel kategorik vs kategorik

 **Lakukan Analisis**

Lakukan analisis terlebih dahulu untuk mengunduh laporan



PREVIEW DATA

PAGE 11

✓ Upload Berhasil

Data berhasil dimuat!

OK

📁 Data Input

Browse...

Energy_consumption_dataset.csv

Upload complete

Format yang didukung: CSV, XLSX

🔗 Uji Korelasi Spearman

Untuk variabel numerik vs numerik

Variabel Numerik X:

Month

Variabel Numerik Y:

Hour

🌱 Uji Asosiasi Cramér's V

Untuk variabel kategorik vs kategorik

Variabel Kategorik A:

📊 Preview Data

📄 Ringkasan Data

📈 Hasil Spearman

📊 Hasil Cramér's V

📈 Heatmap Korelasi

Search

	Month	Hour	DayOfWeek	Holiday	Temperature	Humidity	SquareFootage	Occupancy
1	1	0	Saturday	No	25.1394334377269	43.43158120480281	1565.693999251118	
2	1	1	Saturday	No	27.73165052079297	54.22591858023308	1411.064918331917	
3	1	2	Saturday	No	28.70427685724813	58.90765774303318	1755.71500922237	
4	1	3	Saturday	No	20.08046948529818	50.3716371457499	1452.316318334375	
5	1	4	Saturday	No	23.09735925505204	51.40142134361278	1094.13035869812	
6	1	5	Saturday	Yes	29.57603739365891	36.82426323380886	1871.709179736098	
7	1	6	Saturday	Yes	25.13116712267887	35.70962155267958	1607.001228474964	
8	1	7	Saturday	Yes	23.18284424872098	31.67991978011051	1633.955329543114	
9	1	8	Saturday	No	25.39199937425648	46.39936404955741	1240.309223721734	
10	1	9	Saturday	No	22.2125494242776	32.41846388370173	1705.420335623692	

Showing 1 to 10 of 5,000 entries

Previous

1

2

3

4

5

...

500

Next

SORTIR INPUT VARIABLE

Uji Korelasi Spearman

Untuk variabel numerik vs numerik

Variabel Numerik X:

Month

Variabel Numerik Y:

Hour

Uji Asosiasi Cramér's V

Untuk variabel kategorik vs kategorik

Variabel Kategorik A:

DayOfWeek

Variabel Kategorik B:

Holiday

Lakukan Analisis

Uji Asosiasi Cramér's V

Untuk variabel kategorik vs kategorik

Variabel Kategorik A:

DayOfWeek

DayOfWeek

Holiday

Occupancy

HVACUsage

LightingUsage

Uji Korelasi Spearman

Untuk variabel numerik vs numerik

Variabel Numerik X:

Month

Month

Hour

Temperature

Humidity

SquareFootage

Occupancy

HASIL UJI SPEARMAN

PAGE 13

Lakukan Analisis

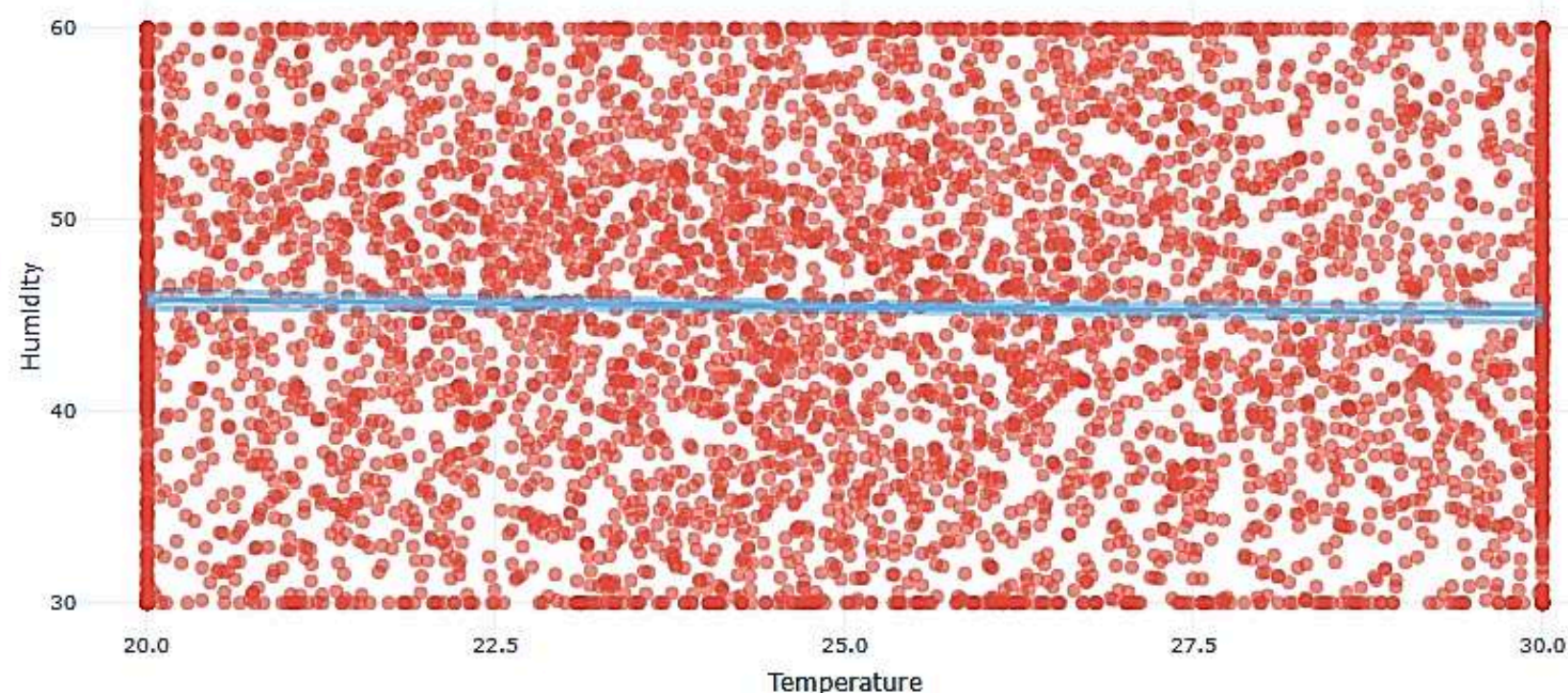
✓ Analisis berhasil diselesaikan!
Lihat hasil di tab yang tersedia.

Hasil Uji Statistik

Metode: Spearman's rank correlation rho
Koefisien rho: -0.0249
p-value: 7.811507e-02

Visualisasi

Scatterplot: Temperature vs Humidity



Interpretasi

Interpretasi Hasil

Korelasi: -0.025 (lemah, negatif)

✗ Tidak signifikan ($p > 0.05$): Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel.

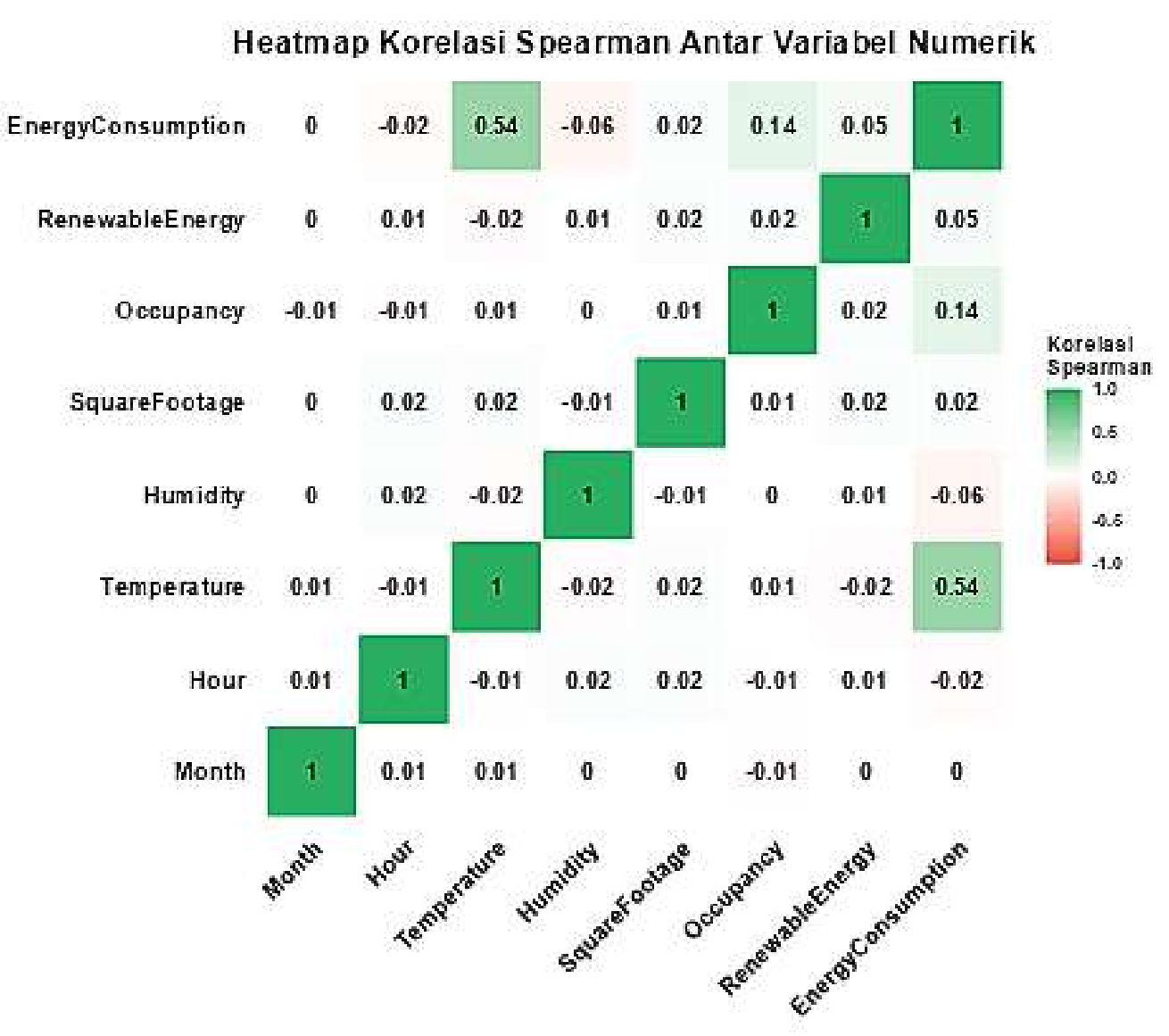
Penjelasan Uji Spearman

Tujuan: Mengukur kekuatan dan arah hubungan monoton antara dua variabel numerik

Asumsi: Data tidak harus terdistribusi normal

Interpretasi rho: -1 (korelasi negatif sempurna) hingga +1 (korelasi positif sempurna)

HEATMAP KORELASI SPEARMAN



Heatmap Korelasi Spearman

Matrix Korelasi Spearman untuk semua variabel numerik:

	Month	Hour	Temperature	Humidity	SquareFootage	Occupancy	RenewableEnergy	EnergyConsumption
Month	1.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
Hour	0.01	1.00	-0.01	0.02	0.02	-0.01	0.01	-0.02
Temperature	0.01	-0.01	1.00	-0.02	0.02	0.01	-0.02	0.54
Humidity	0.00	0.02	-0.02	1.00	-0.01	0.00	0.01	-0.06
SquareFootage	0.00	0.02	0.02	-0.01	1.00	0.01	0.02	0.02
Occupancy	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	1.00	0.02	0.14
RenewableEnergy	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.02	0.02	1.00	0.05
EnergyConsumption	-0.00	-0.02	0.54	-0.06	0.02	0.14	0.05	1.00

Interpretasi Heatmap

Warna Merah: Korelasi negatif (semakin gelap = semakin kuat)

Warna Hijau: Korelasi positif (semakin gelap = semakin kuat)

Warna Putih: Tidak ada korelasi (mendekati 0)

Angka dalam sel: Nilai koefisien korelasi Spearman

HASIL UJI CRAMER'S V

PAGE 15

Lakukan Analisis

✓ Analisis berhasil diselesaikan!
Lihat hasil di tab yang tersedia.

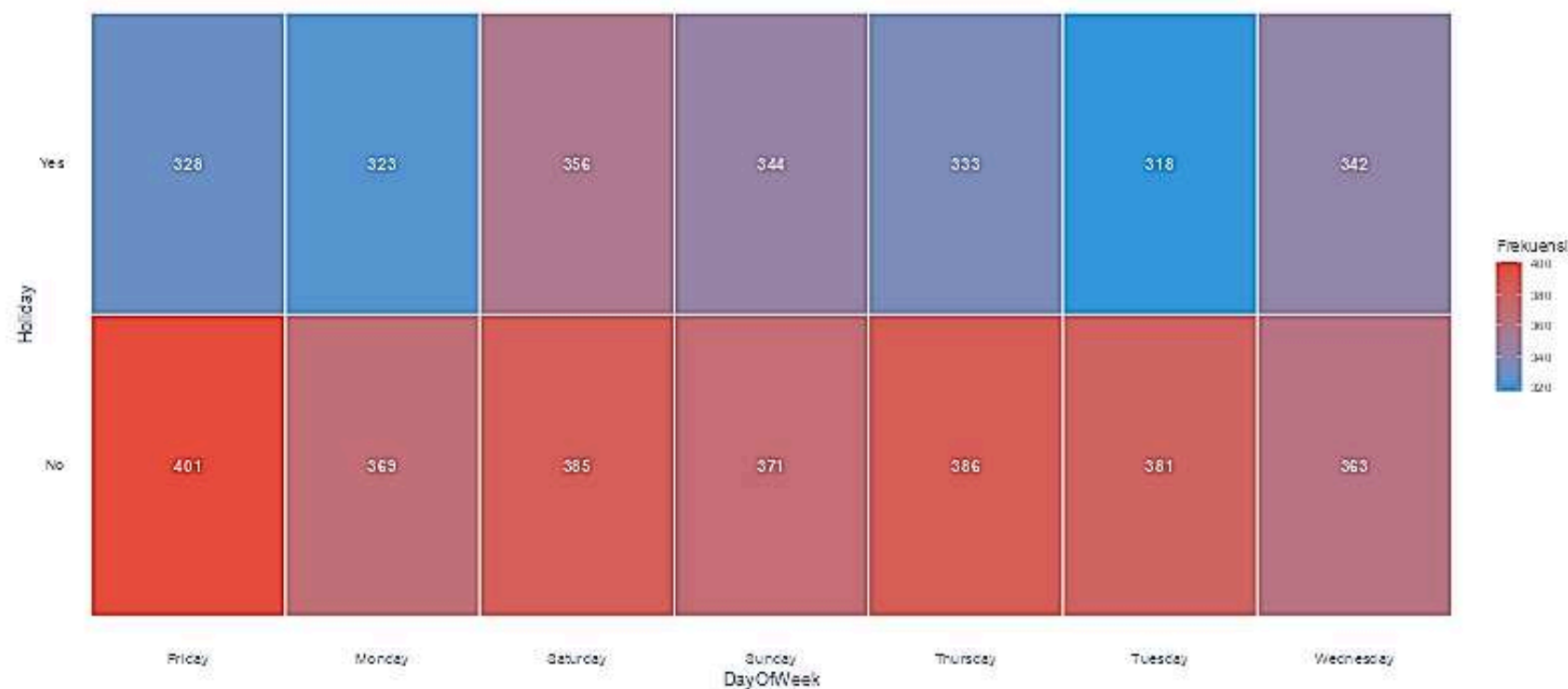
Hasil Uji Statistik

Uji Asosiasi Cramér's V

Cramér's V: 0.0256
Chi-square: 3.2768
p-value: 7.733932e-01
Degrees of freedom: 6

Visualisasi

Heatmap Kontingensi: DayOfWeek vs Holiday



Interpretasi

Interpretasi Hasil

Cramér's V: 0.026 (asosiasi sangat lemah)

✗ Tidak signifikan ($p > 0.05$): Tidak terdapat asosiasi yang signifikan antara variabel.

Penjelasan Uji Cramér's V

Tujuan: Mengukur kekuatan asosiasi antara dua variabel kategorik

Range: 0 (tidak ada asosiasi) hingga 1 (asosiasi sempurna)

Interpretasi: >0.5 (kuat), $0.3-0.5$ (sedang), $0.1-0.3$ (lemah), <0.1 (sangat lemah)

DOWNLOAD HASIL UJI

Download Laporan Word

✓ Laporan Word berhasil diunduh!

Downloads



Laporan_Analisis_2025-07-02 (2).docx

[Open file](#)

Laporan Analisis Korelasi dan Asosiasi

Aplikasi Uji Korelasi & Asosiasi

2025-07-02

Executive Summary

Laporan ini menyajikan hasil analisis hubungan antar variabel menggunakan:

1. **Uji Korelasi Spearman** untuk menganalisis hubungan antara variabel numerik
2. **Uji Asosiasi Cramér's V** untuk menganalisis hubungan antara variabel kategorik

Hasil Uji Korelasi Spearman

```
## Variabel yang dianalisis: Temperature vs Humidity
## Metode: Spearman's rank correlation rho
## Koefisien rho: -0.0249
## p-value: 7.811507e-02
##
## Interpretasi:
## - Kekuatan korelasi: lemah
## - Arah korelasi: negatif
## - Signifikansi: tidak signifikan (α = 0.05)
```

Hasil Uji Asosiasi Cramér's V

```
## Variabel yang dianalisis: DayOfWeek vs Holiday
## Cramér's V: 0.0256
## Chi-square: 3.2768
## p-value: 7.733932e-01
## Degrees of freedom: 6
##
## Interpretasi:
## - Kekuatan asosiasi: sangat lemah
## - Signifikansi: tidak signifikan (α = 0.05)
```

Matrix Korelasi

Matrix Korelasi Spearman untuk semua variabel numerik

	Month	Hour	Temperature	Humidity	SquareFootage	Occupancy	RenewableEnergy	EnergyConsumption
Month	1.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
Hour	0.01	1.00	-0.01	0.02	0.02	-0.01	0.01	-0.02
Temperature	0.01	-0.01	1.00	-0.02	0.02	0.01	-0.02	0.54
Humidity	0.00	0.02	-0.02	1.00	-0.01	0.00	0.01	-0.06
SquareFootage	0.00	0.02	0.02	-0.01	1.00	0.01	0.02	0.02
Occupancy	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	1.00	0.02	0.14
RenewableEnergy	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.02	0.02	1.00	0.05
EnergyConsumption	0.00	-0.02	0.54	-0.06	0.02	0.14	0.05	1.00

Kesimpulan

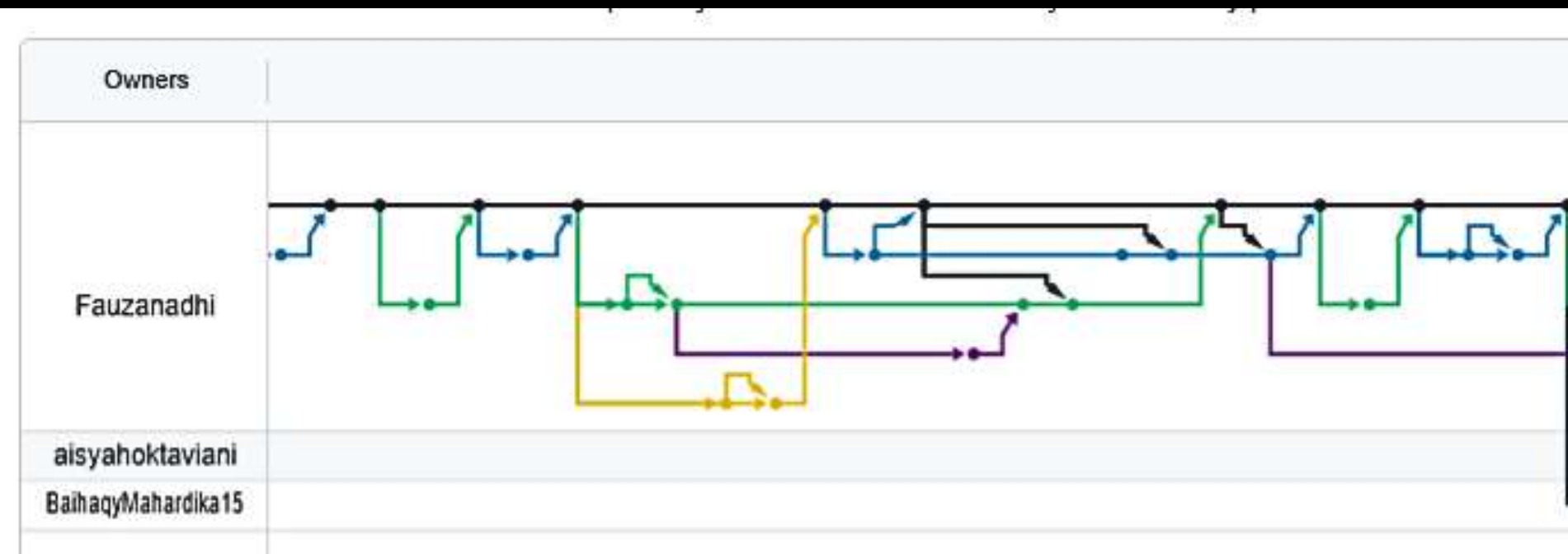
Berdasarkan analisis yang dilakukan:

- ## 1. Uji Spearman menunjukkan korelasi lemah negatif yang tidak signifikan antara Temperature dan Humidity (rho = -0.025)
- ## 2. Uji Cramér's V menunjukkan asosiasi sangat lemah yang tidak signifikan antara DayOfWeek dan Holiday (V = 0.026)

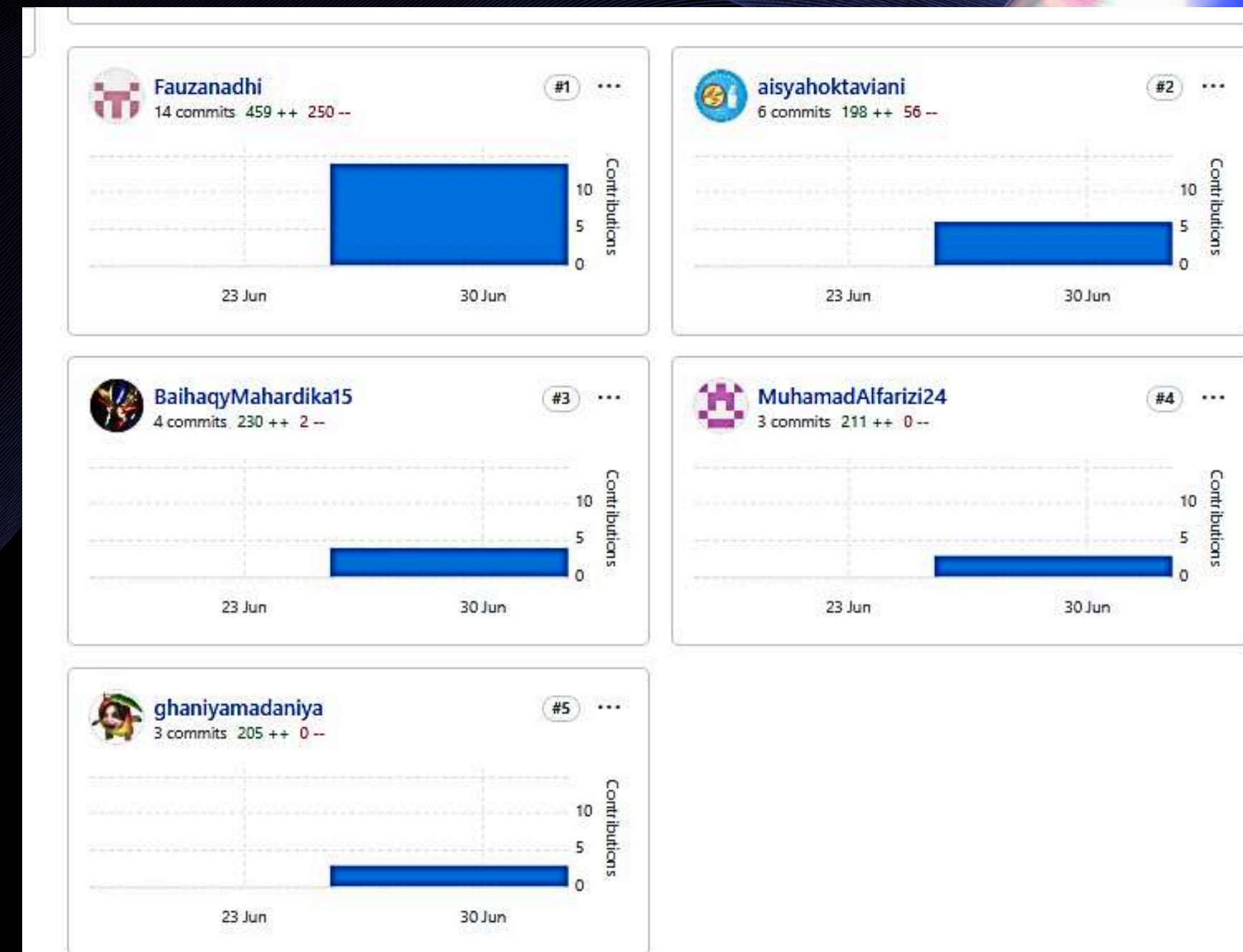
Laporan ini dibuat secara otomatis oleh Aplikasi Uji Korelasi & Asosiasi

PROSES COMMIT MELALUI GITHUB

PAGE 17



- ☐ [templet laporan download](#)
#16 by aisyahoktaviani was merged 10 hours ago
- ☐ [UI Tab Panel dan Footer Bismillah Projek Terakhir](#)
#15 by BaihaqyMahardika15 was merged 10 hours ago
- ☐ [aku](#)
#14 by Fauzanadhi was merged 10 hours ago
- ☐ [lanjutan download report \(pt.3\)](#)
#13 by ghaniyamadaniya was merged 10 hours ago
- ☐ [UI Variabel Bismillah Projek Terakhir](#)
#12 by BaihaqyMahardika15 was merged 10 hours ago
- ☐ [Fauzanadhi hehe](#)
#11 by Fauzanadhi was merged 10 hours ago
- ☐ [tolong plis salah](#)
#10 by Fauzanadhi was merged 10 hours ago



THANK YOU