

# Analisis Pemanfaatan Teknologi di Pemerintahan Daerah Jawa Barat

## Tugas Praproses Data (2 Oktober 2023)

### Kelompok 2

1. Fauziyah Zayyan Nur
2. Muhammad Irfan
3. Muhammad Hanif Abdillah
4. Raffi Ardhi Naufal
5. Ridwan Abdul Jamil

### Pendahuluan

Pada zaman digital seperti sekarang, teknologi informasi memainkan peran kunci dalam penyelenggaraan pemerintahan. Salah satu aspek penting adalah pengelolaan aplikasi dan hosting. Mungkin ada yang bertanya, "Apa itu hosting?" Hosting adalah tempat penyimpanan dan akses data atau informasi melalui internet. Sederhananya, jika aplikasi adalah program yang bisa Anda gunakan, maka hosting adalah tempat di mana aplikasi itu tinggal dan dapat diakses oleh masyarakat.

Dalam konteks Jawa Barat, kami tertarik untuk melihat seberapa banyak aplikasi umum dan hosting yang digunakan oleh perangkat daerah. Data yang kami peroleh telah melalui tahap persiapan agar mudah dipahami. Kami mengubah nama-nama atribut dan melakukan penyesuaian agar lebih rapi.

Data yang kami analisis mencakup informasi tentang provinsi, perangkat daerah, jumlah aplikasi, dan jumlah hosting. Namun, ada beberapa data yang belum terisi. Untuk mengatasi ini, kami menganggap daerah-daerah tersebut belum menggunakan layanan hosting dan mengisi nilai-nilai kosong.

Analisis ini akan memberi gambaran tentang sebaran penggunaan aplikasi dan hosting berdasarkan tahun. Kami juga akan membandingkan kinerja perangkat daerah dalam penggunaan hosting pada tahun-tahun berbeda. Semoga analisis ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pemanfaatan teknologi dalam pemerintahan daerah di Jawa Barat.

### Praproses Data

- Mengubah penggunaan huruf pada nama atribut dengan lower case
- Mengubah penggunaan `` (spasi) menggunakan `` (underscore)
- Mengubah nama atribut 'nama\_perangkat\_daerah' menjadi 'perangkat\_daerah' pada file 'diskominfo-od\_17163\_jumlah\_layanan\_hosting\_berdasarkan\_perangkat\_daerah\_data'

### Deklarasi Library

```
In [37]: %matplotlib inline
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
```

### Load Dataset

```
In [38]: dataApk = pd.read_csv("C:\\Users\\Raffi_Ardhi_Naufal\\Downloads\\Explanatory-Data-Analysis-main\\diskominfo-od_17142_jml_layanan_aplikasi_umum_aplikasi_dataApk.head()
```

Out[38]:	id	kode_provinsi	nama_provinsi	perangkat_daerah	jumlah_aplikasi	satuan	tahun
0	1	32	JAWA BARAT	BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH	8	ALAMAT WEB	2020
1	2	32	JAWA BARAT	BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK	1	ALAMAT WEB	2020
2	3	32	JAWA BARAT	BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH	2	ALAMAT WEB	2020
3	4	32	JAWA BARAT	BADAN PENDAPATAN DAERAH	8	ALAMAT WEB	2020
4	5	32	JAWA BARAT	BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH	1	ALAMAT WEB	2020

```
In [39]: dataHost = pd.read_csv("C:\\Users\\Raffi_Ardhi_Naufal\\Downloads\\Explanatory-Data-Analysis-main\\diskominfo-od_18163_jumlah_layanan_hosting_berdasarkan_perangkat_daerah_dataHost.head()
```

Out[39]:	id	kode_provinsi	nama_provinsi	nama_perangkat_daerah	jumlah_layanan_hosting	satuan	tahun
0	1	32	JAWA BARAT	BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH	1	KALI	2020
1	2	32	JAWA BARAT	BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK	1	KALI	2020
2	3	32	JAWA BARAT	BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH	3	KALI	2020
3	4	32	JAWA BARAT	BADAN PENDAPATAN DAERAH	0	KALI	2020
4	5	32	JAWA BARAT	BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH	2	KALI	2020

### Eksplorasi Dataset

```
In [5]: dataApk.info()
dataHost.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 91 entries, 0 to 90
Data columns (total 7 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   id           91 non-null     int64
1   kode_provinsi 91 non-null     int64
2   nama_provinsi 91 non-null     object
3   perangkat_daerah 91 non-null    object
4   jumlah_aplikasi 91 non-null    int64
5   satuan       91 non-null     object
6   tahun       91 non-null     int64
dtypes: int64(4), object(3)
memory usage: 5.1+ KB

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 76 entries, 0 to 75
Data columns (total 7 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   id           76 non-null     int64
1   kode_provinsi 76 non-null     int64
2   nama_provinsi 76 non-null     object
3   nama_perangkat_daerah 76 non-null    object
4   jumlah_layanan_hosting 76 non-null    int64
5   satuan       76 non-null     object
6   tahun       76 non-null     int64
dtypes: int64(4), object(3)
memory usage: 4.3+ KB
```

### Mengubah nama atribut pada dataframe

```
In [6]: dataApk = dataApk.rename(columns = str.lower)
dataHost = dataHost.rename(columns = str.lower)
```

```
In [7]: dataApk.columns = dataApk.columns.str.replace(' ','_', regex=True)
dataHost.columns = dataHost.columns.str.replace(' ','_', regex=True)
```

### Mengubah nama kolom pada dataframe hosting

```
In [8]: dataHost.rename(columns={'nama_perangkat_daerah': 'perangkat_daerah'}, inplace=True)
```

### Merge kedua dataset

```
In [9]: dataMerge = pd.merge(dataApk, dataHost, how = "left", on=["perangkat_daerah"])
dataMerge.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Int64Index: 152 entries, 0 to 151
Data columns (total 13 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   id_x        152 non-null    int64
1   kode_provinsi_x 152 non-null    int64
2   nama_provinsi_x 152 non-null    object
3   perangkat_daerah 152 non-null    object
4   jumlah_aplikasi 152 non-null    int64
5   satuan_x    152 non-null    object
6   tahun_x     152 non-null    int64
7   id_y        122 non-null    float64
8   kode_provinsi_y 122 non-null    float64
9   nama_provinsi_y 122 non-null    object
10  jumlah_layanan_hosting 122 non-null   float64
11  satuan_y    122 non-null    object
12  tahun_y     122 non-null    float64
dtypes: float64(4), int64(4), object(5)
memory usage: 16.6+ KB
```

### Menghapus record data pada beberapa kolom tertera

```
In [10]: deleteColumn = ["id_x", "id_y", "kode_provinsi_y", "nama_provinsi_y", "satuan_y"]
dataMerge = dataMerge.drop(columns = deleteColumn)
```

### Mengubah nama atribut pada beberapa kolom tertera

```
In [11]: dataMerge.rename(columns={'kode_provinsi_x': 'kode_provinsi',
                                   'nama_provinsi_x': 'nama_provinsi',
                                   'satuan_x': 'satuan',
                                   'tahun_x': 'tahun_aplikasi',
                                   'tahun_y': 'tahun_hosting'},
                           inplace=True)
```

### Mengubah typedata 'tahun\_hosting' dan 'tahun\_aplikasi'

```
In [12]: dataMerge["tahun_hosting"] = dataMerge["tahun_hosting"].astype("object")
dataMerge["tahun_aplikasi"] = dataMerge["tahun_aplikasi"].astype("object")
```

### Mengecek data NaN pada dataMerge

```
In [13]: dataMerge.isna().sum()
```

```
Out[13]: kode_provinsi      0
nama_provinsi      0
perangkat_daerah    0
jumlah_aplikasi     0
satuan              0
tahun_aplikasi      0
jumlah_layanan_hosting    30
tahun_hosting       30
dtype: int64
```

### Melihat data yang NaN pada atribut 'jumlah\_layanan\_hosting'

```
In [14]: dataMerge[dataMerge.jumlah_layanan_hosting.isna()]
```

Out[14]:	kode_provinsi	nama_provinsi	perangkat_daerah	jumlah_aplikasi	satuan	tahun_aplikasi	jumlah_layanan_hosting	tahun_hosting
16	32	JAWA BARAT	BIRO BADAN USAHA DAN MILIK DAERAH	1	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
17	32	JAWA BARAT	BIRO HUBUNGAN MASYARAKAT DAN PROTOKOL	5	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
18	32	JAWA BARAT	BIRO HUKUN DAN HAK AZASI MANUSIA	3	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
19	32	JAWA BARAT	BIRO ORGANISASI	3	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
20	32	JAWA BARAT	BIRO PELAYANAN DAN PENGEMBANGAN SOSIAL	2	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
21	32	JAWA BARAT	BIRO PEMERINTAHAN DAN KERJASAMA	6	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
22	32	JAWA BARAT	BIRO PENGADAAN BARANG DAN JASA	3	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
23	32	JAWA BARAT	BIRO PEREKONOMIAN	1	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
24	32	JAWA BARAT	BIRO UMUM	2	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
49	32	JAWA BARAT	DINAS PEMBERDAYAAN PEREMPUAN, PERLINDUNGAN ANA...	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
52	32	JAWA BARAT	DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN SATU PINTU	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
63	32	JAWA BARAT	DINAS PERUMAHAN DAN PEMUKIMAN	6	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
68	32	JAWA BARAT	DINAS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURAL	1	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
71	32	JAWA BARAT	INSPEKTORAT	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
74	32	JAWA BARAT	SEKRETARIS DPRD	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
93	32	JAWA BARAT	BIRO BADAN USAHA DAN MILIK DAERAH	7	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
94	32	JAWA BARAT	BIRO HUBUNGAN MASYARAKAT DAN PROTOKOL	4	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
95	32	JAWA BARAT	BIRO HUKUN DAN HAK AZASI MANUSIA	3	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
96	32	JAWA BARAT	BIRO ORGANISASI	6	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
97	32	JAWA BARAT	BIRO PELAYANAN DAN PENGEMBANGAN SOSIAL	3	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
98	32	JAWA BARAT	BIRO PEMERINTAHAN DAN KERJASAMA	9	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
99	32	JAWA BARAT	BIRO PENGADAAN BARANG DAN JASA	8	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
100	32	JAWA BARAT	BIRO PEREKONOMIAN	3	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
101	32	JAWA BARAT	BIRO UMUM	9	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
126	32	JAWA BARAT	DINAS PEMBERDAYAAN PEREMPUAN, PERLINDUNGAN ANA...	8	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
129	32	JAWA BARAT	DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN SATU PINTU	14	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
140	32	JAWA BARAT	DINAS PERUMAHAN DAN PEMUKIMAN	9	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
145	32	JAWA BARAT	DINAS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURAL	4	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
148	32	JAWA BARAT	INSPEKTORAT	7	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
151	32	JAWA BARAT	SEKRETARIS DPRD	5	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN

### Melihat data yang NaN pada atribut 'tahun\_hosting'

```
In [15]: dataMerge[dataMerge.tahun_hosting.isna()]
```

Out[15]:	kode_provinsi	nama_provinsi	perangkat_daerah	jumlah_aplikasi	satuan	tahun_aplikasi	jumlah_layanan_hosting	tahun_hosting
16	32	JAWA BARAT	BIRO BADAN USAHA DAN MILIK DAERAH	1	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
17	32	JAWA BARAT	BIRO HUBUNGAN MASYARAKAT DAN PROTOKOL	5	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
18	32	JAWA BARAT	BIRO HUKUN DAN HAK AZASI MANUSIA	3	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
19	32	JAWA BARAT	BIRO ORGANISASI	3	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
20	32	JAWA BARAT	BIRO PELAYANAN DAN PENGEMBANGAN SOSIAL	2	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
21	32	JAWA BARAT	BIRO PEMERINTAHAN DAN KERJASAMA	6	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
22	32	JAWA BARAT	BIRO PENGADAAN BARANG DAN JASA	3	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
23	32	JAWA BARAT	BIRO PEREKONOMIAN	1	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
24	32	JAWA BARAT	BIRO UMUM	2	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
49	32	JAWA BARAT	DINAS PEMBERDAYAAN PEREMPUAN, PERLINDUNGAN ANA...	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
52	32	JAWA BARAT	DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN SATU PINTU	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
63	32	JAWA BARAT	DINAS PERUMAHAN DAN PEMUKIMAN	6	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
68	32	JAWA BARAT	DINAS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURAL	1	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
71	32	JAWA BARAT	INSPEKTORAT	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
74	32	JAWA BARAT	SEKRETARIS DPRD	4	ALAMAT WEB	2020	NaN	NaN
93	32	JAWA BARAT	BIRO BADAN USAHA DAN MILIK DAERAH	7	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
94	32	JAWA BARAT	BIRO HUBUNGAN MASYARAKAT DAN PROTOKOL	4	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
95	32	JAWA BARAT	BIRO HUKUN DAN HAK AZASI MANUSIA	3	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
96	32	JAWA BARAT	BIRO ORGANISASI	6	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
97	32	JAWA BARAT	BIRO PELAYANAN DAN PENGEMBANGAN SOSIAL	3	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
98	32	JAWA BARAT	BIRO PEMERINTAHAN DAN KERJASAMA	9	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
99	32	JAWA BARAT	BIRO PENGADAAN BARANG DAN JASA	8	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
100	32	JAWA BARAT	BIRO PEREKONOMIAN	3	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
101	32	JAWA BARAT	BIRO UMUM	9	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
126	32	JAWA BARAT	DINAS PEMBERDAYAAN PEREMPUAN, PERLINDUNGAN ANA...	8	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
129	32	JAWA BARAT	DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN SATU PINTU	14	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
140	32	JAWA BARAT	DINAS PERUMAHAN DAN PEMUKIMAN	9	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
145	32	JAWA BARAT	DINAS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURAL	4	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
148	32	JAWA BARAT	INSPEKTORAT	7	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN
151	32	JAWA BARAT	SEKRETARIS DPRD	5	ALAMAT WEB	2022	NaN	NaN

### Mengisi data NaN pada 'jumlah\_layanan\_hosting' dengan value 0 dan 'tahun\_hosting' dengan "Tidak Hosting"

```
In [16]: dataMerge["tahun_hosting"].fillna("Tidak Hosting", inplace = True)
```

```
In [17]: dataMerge["jumlah_layanan_hosting"].fillna(0, inplace = True)
```

### Mengubah typedata pada atribut kolom 'jumlah\_layanan\_hosting' menjadi int dan replace value 2020.0 dengan "2020" dan 2021.0 dengan "2021"

```
In [18]: dataMerge["jumlah_layanan_hosting"] = dataMerge["jumlah_layanan_hosting"].astype("int")
```

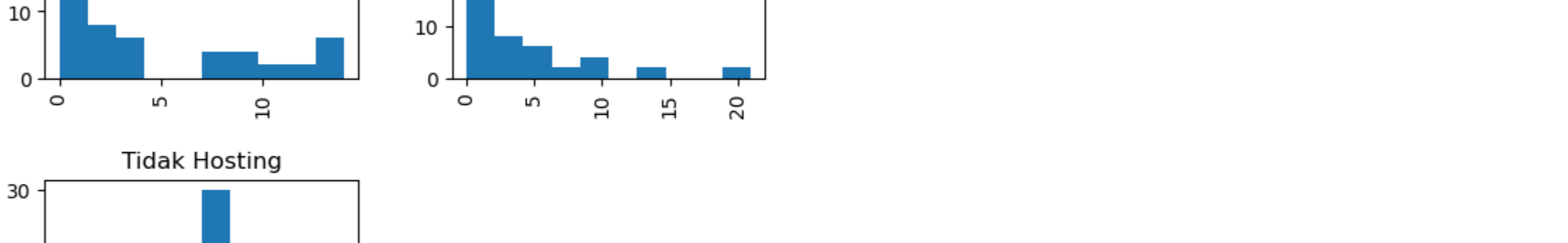
```
In [19]: dataMerge["tahun_hosting"] = dataMerge["tahun_hosting"].replace({2020.0: '2020', 2021.0: '2021'})
```

### Visualisasi Data

Distribusi jumlah layanan hosting, dan setiap histogram akan dipisahkan berdasarkan tahun hosting

```
In [20]: dataMerge.hist(by = 'tahun_hosting', column = ['jumlah_layanan_hosting'], grid = False)
```

```
Out[20]: array([[<Axes: title='center': '2020'>],
<Axes: title='center': '2021'>],
[<Axes: title='center': 'Tidak Hosting'>], <Axes: >]],
dtype=object)
```



Distribusi data jumlah aplikasi per tahun

```
In [46]: plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.lineplot(data=dataMerge, x='tahun_aplikasi', y='jumlah_aplikasi', marker='o', color='green')
```

```
plt.title('Tren Jumlah Aplikasi per Tahun')
plt.xlabel('Tahun Aplikasi')
plt.ylabel('Jumlah Aplikasi')
plt.grid(True)
plt.show()
```

