

datminEDA

October 4, 2024

#Exploratory Data Analysis untuk Mengetahui Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Penumpang Kereta Api Jarak Jauh di Jawa Barat

Kelompok 5: 1. Jihan Aqilah Hartono (2306827) 2. Muhammad Hafidh Fadhilah (2305672) 3. Putra Hadiyanto Nugroho (2308163) 4. Yazid Madarizel (2305328)

Pendahuluan

Sebagai moda transportasi yang penting di Jawa Barat, kereta api jarak jauh memegang peranan vital dalam mengakomodasi mobilitas masyarakat, baik untuk perjalanan bisnis, wisata, maupun keperluan lainnya. Dalam memilih moda transportasi, masyarakat sering kali dihadapkan pada berbagai pertimbangan, seperti kenyamanan, kecepatan, dan biaya. Bagi pemerintah dan pengelola transportasi, memahami pola perjalanan dan faktor-faktor yang memengaruhi jumlah penumpang kereta api sangat penting untuk perencanaan dan pengembangan infrastruktur yang lebih baik.

Dengan menganalisis data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan Open Data Jabar, kita dapat menyelidiki hubungan antara faktor-faktor tersebut dan pola penggunaan kereta api. Berikut adalah beberapa pertanyaan utama yang diajukan untuk mengkaji pengaruh kepadatan penduduk, jumlah kendaraan bermotor, tingkat kemiskinan, dan upah minimum di setiap kabupaten/kota terhadap jumlah penumpang kereta api di wilayah DAOP 1, 2, dan 3: 1. Bagaimana hubungan antara jumlah kendaraan bermotor dengan jumlah penumpang kereta api di setiap kabupaten/kota? 2. Apakah kepadatan penduduk berpengaruh terhadap jumlah penumpang kereta api di masing-masing wilayah? 3. Bagaimana distribusi stasiun kereta api di berbagai kabupaten/kota dan hubungannya dengan tingkat penggunaan kereta api? 4. Bagaimana tren jumlah penumpang kereta api di setiap Daerah Operasi (DAOP) dan apakah terdapat perbedaan signifikan antar DAOP?

```
[ ]: from google.colab import drive
      drive.mount('/content/drive')
```

Drive already mounted at /content/drive; to attempt to forcibly remount, call `drive.mount("/content/drive", force_remount=True)`.

1 Input library dan dataset

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

```

pd.set_option('display.max_rows', None)

daop1 = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳jumlah_penumpang_kereta_DAOP1.csv')
daop2 = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳jumlah_penumpang_kereta_DAOP2.csv')
daop3 = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳jumlah_penumpang_kereta_DAOP3.csv')

sumkendaraanmotor = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳jumlah_kendaraan_bermotor_kabkot.csv')
padatpenduduk = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳kepadatan_penduduk_kabkot.csv')

umk = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳daftar_upah_minimum_kabupatenkota.csv')
jumlahpenduduk = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳jumlah_penduduk_menurut_kabupaten_kota_di_provinsi_jawa_barat.csv')
luasdaerah = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳luas_daerah_kabupatenkota_jabar.csv')
obyekwisata = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳data_obyek_wisata.csv')

stasiun_pt_all = pd.read_excel('/content/drive/MyDrive/data_mining_EDA/
↳stasiun_pt_all.xlsx')

```

2 Penggabungan data

```

[ ]: # Menggabungkan semua daerah operasional menjadi 1 data frame
sumpenggunakereta = pd.concat([daop1, daop2, daop3], ignore_index=True)

# menghapus spasi pada kolom untuk mencegah inkonsistensi
sumpenggunakereta['nama_stasiun']=sumpenggunakereta['nama_stasiun'].str.
↳replace(' ', '')

[ ]: # Filter data untuk mengambil data hanya dari jawa barat dan yang statusnya
↳aktif
stasiun_pt_all_filtered = stasiun_pt_all[
    (stasiun_pt_all['provinsi'] == 'JAWA BARAT') &
    (stasiun_pt_all['status_operasi'] == 'Aktif')
]

# Menghapus spasi dan mengkapitalkan namaobj (nama stasiun) untuk menghindari
↳inkonsisten

```

```

stasiun_pt_all_filtered['namobj'] = stasiun_pt_all_filtered['namobj'].str.
    ↪upper().str.replace(' ', '')

result = stasiun_pt_all_filtered[['namobj', 'kabkot']]
sumpanggunakereta = pd.merge(sumpanggunakereta, result, left_on='nama_stasiun',
    ↪right_on='namobj', how='left')

sumpanggunakereta = sumpanggunakereta.drop('namobj', axis=1)
# sumpanggunakereta

```

<ipython-input-12-7b1246aab1de>:8: SettingWithCopyWarning:
A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame.
Try using .loc[row_indexer,col_indexer] = value instead

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy

```

stasiun_pt_all_filtered['namobj'] =
stasiun_pt_all_filtered['namobj'].str.upper().str.replace(' ', '')

```

```

[ ]: # Assuming sumpanggunakereta has a 'tahun' column
penumpang_per_kabkot = sumpanggunakereta.groupby(['kabkot', 'tahun']).agg(
    jumlah_penumpang_naik=('penumpang_naik_kereta', 'sum'),
    jumlah_penumpang_turun=('penumpang_turun_kereta', 'sum'),
    jumlah_stasiun=('nama_stasiun', 'count') # Count the occurrences of
    ↪nama_stasiun
).reset_index()

# Replace 'Kab.' with 'Kabupaten' for all instances in the 'KabKota' column
penumpang_per_kabkot['kabkot'] = penumpang_per_kabkot['kabkot'].str.
    ↪replace(r'\bKAB\.\s*', 'KABUPATEN ', regex=True)

# Display the updated DataFrame
penumpang_per_kabkot

```

```

[ ]:

```

	kabkot	tahun	jumlah_penumpang_naik \
0	KABUPATEN BANDUNG	2022	3970
1	KABUPATEN BANDUNG	2023	1664
2	KABUPATEN BEKASI	2022	335566
3	KABUPATEN BEKASI	2023	355075
4	KABUPATEN CIAMIS	2022	52845
5	KABUPATEN CIAMIS	2023	79724
6	KABUPATEN CIREBON	2022	55377
7	KABUPATEN CIREBON	2023	94115
8	KABUPATEN GARUT	2022	112194
9	KABUPATEN GARUT	2023	171230
10	KABUPATEN INDRAMAYU	2022	220413
11	KABUPATEN INDRAMAYU	2023	348696

12	KABUPATEN KARAWANG	2022	270569
13	KABUPATEN KARAWANG	2023	244422
14	KABUPATEN PURWAKARTA	2022	40416
15	KABUPATEN PURWAKARTA	2023	54383
16	KABUPATEN SUBANG	2022	26389
17	KABUPATEN SUBANG	2023	46137
18	KOTA BANDUNG	2022	2328195
19	KOTA BANDUNG	2023	2699432
20	KOTA BANJAR	2022	120724
21	KOTA BANJAR	2023	174279
22	KOTA BEKASI	2022	461197
23	KOTA BEKASI	2023	855945
24	KOTA CIMAHI	2022	168393
25	KOTA CIMAHI	2023	191405
26	KOTA CIREBON	2022	703320
27	KOTA CIREBON	2023	970087
28	KOTA TASIKMALAYA	2022	246402
29	KOTA TASIKMALAYA	2023	323758

	jumlah_penumpang_turun	jumlah_stasiun
0	5300	4
1	2218	4
2	337430	1
3	311223	1
4	53117	1
5	78957	1
6	51827	4
7	84980	4
8	86879	4
9	132447	4
10	211195	3
11	339106	3
12	214612	2
13	238319	2
14	47001	2
15	60395	2
16	25334	1
17	44766	1
18	2369051	3
19	4175104	3
20	118466	1
21	169820	1
22	626845	1
23	922547	1
24	166528	1
25	185567	1
26	694305	2

27	958102	2
28	243187	1
29	323799	1

3 Pembersihan data

Hapus data sebelum 2022

```
[ ]: obyekwisata = obyekwisata.drop(obyekwisata[obyekwisata['tahun'] < 2022].index)
# obyekwisata
sumobyekwisata = obyekwisata.groupby(['nama_kabupaten_kota',
↳ 'tahun'])['jumlah_odtw'].sum().reset_index()

# Menampilkan hasil
sumobyekwisata
```

```
[ ]:      nama_kabupaten_kota  tahun  jumlah_odtw
0      KABUPATEN BANDUNG    2022         313
1      KABUPATEN BANDUNG    2023         313
2  KABUPATEN BANDUNG BARAT    2022         160
3  KABUPATEN BANDUNG BARAT    2023         163
4      KABUPATEN BEKASI     2022          38
5      KABUPATEN BEKASI     2023          37
6      KABUPATEN BOGOR      2022        206
7      KABUPATEN BOGOR      2023        211
8      KABUPATEN CIAMIS     2022          50
9      KABUPATEN CIAMIS     2023          50
10     KABUPATEN CIANJUR    2022        146
11     KABUPATEN CIANJUR    2023        156
12     KABUPATEN CIREBON    2022          23
13     KABUPATEN CIREBON    2023          18
14     KABUPATEN GARUT     2022        226
15     KABUPATEN GARUT     2023        226
16     KABUPATEN INDRAMAYU  2022          26
17     KABUPATEN INDRAMAYU  2023          28
18     KABUPATEN KARAWANG   2022        127
19     KABUPATEN KARAWANG   2023        127
20     KABUPATEN KUNINGAN   2022        156
21     KABUPATEN KUNINGAN   2023        160
22     KABUPATEN MAJALENGKA 2022        197
23     KABUPATEN MAJALENGKA 2023        204
24     KABUPATEN PANGANDARAN 2022        286
25     KABUPATEN PANGANDARAN 2023        389
26     KABUPATEN PURWAKARTA 2022          64
27     KABUPATEN PURWAKARTA 2023          63
28     KABUPATEN SUBANG     2022          83
```

29	KABUPATEN SUBANG	2023	83
30	KABUPATEN SUKABUMI	2022	108
31	KABUPATEN SUKABUMI	2023	130
32	KABUPATEN SUMEDANG	2022	111
33	KABUPATEN SUMEDANG	2023	107
34	KABUPATEN TASIKMALAYA	2022	116
35	KABUPATEN TASIKMALAYA	2023	117
36	KOTA BANDUNG	2022	68
37	KOTA BANDUNG	2023	68
38	KOTA BANJAR	2022	25
39	KOTA BANJAR	2023	27
40	KOTA BEKASI	2022	60
41	KOTA BEKASI	2023	60
42	KOTA BOGOR	2022	38
43	KOTA BOGOR	2023	38
44	KOTA CIMAHI	2022	9
45	KOTA CIMAHI	2023	9
46	KOTA CIREBON	2022	17
47	KOTA CIREBON	2023	17
48	KOTA DEPOK	2022	84
49	KOTA DEPOK	2023	90
50	KOTA SUKABUMI	2022	18
51	KOTA SUKABUMI	2023	17
52	KOTA TASIKMALAYA	2022	51
53	KOTA TASIKMALAYA	2023	46

```
[ ]: # Menghapus data sebelum tahun 2022
```

```
sumkendaraanmotor = sumkendaraanmotor.  
    drop(sumkendaraanmotor[sumkendaraanmotor['tahun'] < 2022].index)  
# sumkendaraanmotor = sumkendaraanmotor[sumkendaraanmotor['tahun']>=2021]  
sumkendaraanmotor
```

```
[ ]:      id  kode_provinsi  nama_provinsi  kode_kabupaten_kota  \  
27 28          32      JAWA BARAT          3201  
28 29          32      JAWA BARAT          3202  
29 30          32      JAWA BARAT          3203  
30 31          32      JAWA BARAT          3204  
31 32          32      JAWA BARAT          3205  
32 33          32      JAWA BARAT          3206  
33 34          32      JAWA BARAT          3207  
34 35          32      JAWA BARAT          3208  
35 36          32      JAWA BARAT          3209  
36 37          32      JAWA BARAT          3210  
37 38          32      JAWA BARAT          3211  
38 39          32      JAWA BARAT          3212  
39 40          32      JAWA BARAT          3213
```

40	41	32	JAWA BARAT	3214
41	42	32	JAWA BARAT	3215
42	43	32	JAWA BARAT	3216
43	44	32	JAWA BARAT	3217
44	45	32	JAWA BARAT	3218
45	46	32	JAWA BARAT	3271
46	47	32	JAWA BARAT	3272
47	48	32	JAWA BARAT	3273
48	49	32	JAWA BARAT	3274
49	50	32	JAWA BARAT	3275
50	51	32	JAWA BARAT	3276
51	52	32	JAWA BARAT	3277
52	53	32	JAWA BARAT	3278
53	54	32	JAWA BARAT	3279
54	55	32	JAWA BARAT	3201
55	56	32	JAWA BARAT	3202
56	57	32	JAWA BARAT	3203
57	58	32	JAWA BARAT	3204
58	59	32	JAWA BARAT	3205
59	60	32	JAWA BARAT	3206
60	61	32	JAWA BARAT	3207
61	62	32	JAWA BARAT	3208
62	63	32	JAWA BARAT	3209
63	64	32	JAWA BARAT	3210
64	65	32	JAWA BARAT	3211
65	66	32	JAWA BARAT	3212
66	67	32	JAWA BARAT	3213
67	68	32	JAWA BARAT	3214
68	69	32	JAWA BARAT	3215
69	70	32	JAWA BARAT	3216
70	71	32	JAWA BARAT	3217
71	72	32	JAWA BARAT	3218
72	73	32	JAWA BARAT	3271
73	74	32	JAWA BARAT	3272
74	75	32	JAWA BARAT	3273
75	76	32	JAWA BARAT	3274
76	77	32	JAWA BARAT	3275
77	78	32	JAWA BARAT	3276
78	79	32	JAWA BARAT	3277
79	80	32	JAWA BARAT	3278
80	81	32	JAWA BARAT	3279

	nama_kabupaten_kota	mobil_penumpang	bus	truk	sepeda_motor	\
27	KABUPATEN BOGOR	174391	971	46175	1420066	
28	KABUPATEN SUKABUMI	40188	454	19983	467256	
29	KABUPATEN CIANJUR	38217	647	18949	407425	
30	KABUPATEN BANDUNG	119820	964	36697	944465	

31	KABUPATEN GARUT	33352	916	15799	385236
32	KABUPATEN TASIKMALAYA	21384	639	11154	282206
33	KABUPATEN CIAMIS	22074	930	11123	248261
34	KABUPATEN KUNINGAN	26843	750	8698	303618
35	KABUPATEN CIREBON	53290	1255	23831	649864
36	KABUPATEN MAJALENGKA	23476	879	12026	334837
37	KABUPATEN SUMEDANG	24195	417	9398	280392
38	KABUPATEN INDRAMAYU	35181	825	17175	476560
39	KABUPATEN SUBANG	28985	462	11713	394115
40	KABUPATEN PURWAKARTA	31718	334	10463	266862
41	KABUPATEN KARAWANG	89817	1375	29151	733791
42	KABUPATEN BEKASI	212563	3367	58017	1220358
43	KABUPATEN BANDUNG BARAT	66197	502	20851	535359
44	KABUPATEN PANGANDARAN	6283	52	4103	78973
45	KOTA BOGOR	90003	690	11620	359716
46	KOTA SUKABUMI	19138	565	4966	94263
47	KOTA BANDUNG	368406	5654	66345	1112336
48	KOTA CIREBON	29501	415	12540	130628
49	KOTA BEKASI	296114	2494	49917	1160088
50	KOTA DEPOK	186204	727	18954	919479
51	KOTA CIMAHI	45874	242	6603	238848
52	KOTA TASIKMALAYA	27319	1264	11676	199579
53	KOTA BANJAR	5606	48	2429	58677
54	KABUPATEN BOGOR	184107	973	48429	1433350
55	KABUPATEN SUKABUMI	42610	468	20506	470842
56	KABUPATEN CIANJUR	40053	641	19337	410835
57	KABUPATEN BANDUNG	125496	982	37762	957033
58	KABUPATEN GARUT	35819	915	16232	388271
59	KABUPATEN TASIKMALAYA	23041	636	11416	286980
60	KABUPATEN CIAMIS	23554	925	11436	247921
61	KABUPATEN KUNINGAN	28238	599	8926	307202
62	KABUPATEN CIREBON	56054	1263	24539	658894
63	KABUPATEN MAJALENGKA	24816	859	12123	336538
64	KABUPATEN SUMEDANG	25420	355	9632	285436
65	KABUPATEN INDRAMAYU	37554	799	17552	478009
66	KABUPATEN SUBANG	31871	451	12321	400362
67	KABUPATEN PURWAKARTA	33335	313	10820	267994
68	KABUPATEN KARAWANG	95760	1382	30066	738650
69	KABUPATEN BEKASI	222775	3315	59726	1227730
70	KABUPATEN BANDUNG BARAT	69830	516	21395	541983
71	KABUPATEN PANGANDARAN	6822	47	4175	78327
72	KOTA BOGOR	93048	621	11772	362278
73	KOTA SUKABUMI	19553	515	5073	95566
74	KOTA BANDUNG	372806	5512	65987	1107464
75	KOTA CIREBON	29964	411	12426	130009
76	KOTA BEKASI	300651	2331	51445	1147706
77	KOTA DEPOK	192821	698	19245	926839

78	KOTA CIMAHI	46876	246	6616	239042
79	KOTA TASIKMALAYA	28825	1302	12231	201379
80	KOTA BANJAR	5953	58	2501	59135

	satuan	tahun
27	UNIT	2022
28	UNIT	2022
29	UNIT	2022
30	UNIT	2022
31	UNIT	2022
32	UNIT	2022
33	UNIT	2022
34	UNIT	2022
35	UNIT	2022
36	UNIT	2022
37	UNIT	2022
38	UNIT	2022
39	UNIT	2022
40	UNIT	2022
41	UNIT	2022
42	UNIT	2022
43	UNIT	2022
44	UNIT	2022
45	UNIT	2022
46	UNIT	2022
47	UNIT	2022
48	UNIT	2022
49	UNIT	2022
50	UNIT	2022
51	UNIT	2022
52	UNIT	2022
53	UNIT	2022
54	UNIT	2023
55	UNIT	2023
56	UNIT	2023
57	UNIT	2023
58	UNIT	2023
59	UNIT	2023
60	UNIT	2023
61	UNIT	2023
62	UNIT	2023
63	UNIT	2023
64	UNIT	2023
65	UNIT	2023
66	UNIT	2023
67	UNIT	2023
68	UNIT	2023

```

69  UNIT    2023
70  UNIT    2023
71  UNIT    2023
72  UNIT    2023
73  UNIT    2023
74  UNIT    2023
75  UNIT    2023
76  UNIT    2023
77  UNIT    2023
78  UNIT    2023
79  UNIT    2023
80  UNIT    2023

```

```
[ ]: # Menghapus data sebelum tahun 2022
```

```

padatpenduduk = padatpenduduk.drop(padatpenduduk[padatpenduduk['tahun'] < 2022].
↳index)
# padatpenduduk = padatpenduduk[padatpenduduk['tahun'] >= 2021]
padatpenduduk

```

```

[ ]:      id  kode_provinsi  nama_provinsi  kode_kabupaten_kota  \
243  244          32    JAWA BARAT          3201
244  245          32    JAWA BARAT          3202
245  246          32    JAWA BARAT          3203
246  247          32    JAWA BARAT          3204
247  248          32    JAWA BARAT          3205
248  249          32    JAWA BARAT          3206
249  250          32    JAWA BARAT          3207
250  251          32    JAWA BARAT          3208
251  252          32    JAWA BARAT          3209
252  253          32    JAWA BARAT          3210
253  254          32    JAWA BARAT          3211
254  255          32    JAWA BARAT          3212
255  256          32    JAWA BARAT          3213
256  257          32    JAWA BARAT          3214
257  258          32    JAWA BARAT          3215
258  259          32    JAWA BARAT          3216
259  260          32    JAWA BARAT          3217
260  261          32    JAWA BARAT          3218
261  262          32    JAWA BARAT          3271
262  263          32    JAWA BARAT          3272
263  264          32    JAWA BARAT          3273
264  265          32    JAWA BARAT          3274
265  266          32    JAWA BARAT          3275
266  267          32    JAWA BARAT          3276
267  268          32    JAWA BARAT          3277
268  269          32    JAWA BARAT          3278

```

269	270	32	JAWA BARAT	3279
270	271	32	JAWA BARAT	3201
271	272	32	JAWA BARAT	3202
272	273	32	JAWA BARAT	3203
273	274	32	JAWA BARAT	3204
274	275	32	JAWA BARAT	3205
275	276	32	JAWA BARAT	3206
276	277	32	JAWA BARAT	3207
277	278	32	JAWA BARAT	3208
278	279	32	JAWA BARAT	3209
279	280	32	JAWA BARAT	3210
280	281	32	JAWA BARAT	3211
281	282	32	JAWA BARAT	3212
282	283	32	JAWA BARAT	3213
283	284	32	JAWA BARAT	3214
284	285	32	JAWA BARAT	3215
285	286	32	JAWA BARAT	3216
286	287	32	JAWA BARAT	3217
287	288	32	JAWA BARAT	3218
288	289	32	JAWA BARAT	3271
289	290	32	JAWA BARAT	3272
290	291	32	JAWA BARAT	3273
291	292	32	JAWA BARAT	3274
292	293	32	JAWA BARAT	3275
293	294	32	JAWA BARAT	3276
294	295	32	JAWA BARAT	3277
295	296	32	JAWA BARAT	3278
296	297	32	JAWA BARAT	3279

	nama_kabupaten_kota	kepadatan_penduduk	satuan	tahun
243	KABUPATEN BOGOR	1830	JIWA/KM2	2022
244	KABUPATEN SUKABUMI	663	JIWA/KM2	2022
245	KABUPATEN CIANJUR	690	JIWA/KM2	2022
246	KABUPATEN BANDUNG	2130	JIWA/KM2	2022
247	KABUPATEN GARUT	890	JIWA/KM2	2022
248	KABUPATEN TASIKMALAYA	717	JIWA/KM2	2022
249	KABUPATEN CIAMIS	794	JIWA/KM2	2022
250	KABUPATEN KUNINGAN	1021	JIWA/KM2	2022
251	KABUPATEN CIREBON	2239	JIWA/KM2	2022
252	KABUPATEN MAJALENGKA	1007	JIWA/KM2	2022
253	KABUPATEN SUMEDANG	758	JIWA/KM2	2022
254	KABUPATEN INDRAMAYU	921	JIWA/KM2	2022
255	KABUPATEN SUBANG	747	JIWA/KM2	2022
256	KABUPATEN PURWAKARTA	1028	JIWA/KM2	2022
257	KABUPATEN KARAWANG	1312	JIWA/KM2	2022
258	KABUPATEN BEKASI	2516	JIWA/KM2	2022
259	KABUPATEN BANDUNG BARAT	1423	JIWA/KM2	2022

260	KABUPATEN PANGANDARAN	387	JIWA/KM2	2022
261	KOTA BOGOR	10003	JIWA/KM2	2022
262	KOTA SUKABUMI	7428	JIWA/KM2	2022
263	KOTA BANDUNG	15277	JIWA/KM2	2022
264	KOTA CIREBON	8778	JIWA/KM2	2022
265	KOTA BEKASI	11671	JIWA/KM2	2022
266	KOTA DEPOK	9605	JIWA/KM2	2022
267	KOTA CIMAHI	13352	JIWA/KM2	2022
268	KOTA TASIKMALAYA	4060	JIWA/KM2	2022
269	KOTA BANJAR	1585	JIWA/KM2	2022
270	KABUPATEN BOGOR	1858	JIWA/KM2	2023
271	KABUPATEN SUKABUMI	670	JIWA/KM2	2023
272	KABUPATEN CIANJUR	698	JIWA/KM2	2023
273	KABUPATEN BANDUNG	2154	JIWA/KM2	2023
274	KABUPATEN GARUT	888	JIWA/KM2	2023
275	KABUPATEN TASIKMALAYA	724	JIWA/KM2	2023
276	KABUPATEN CIAMIS	803	JIWA/KM2	2023
277	KABUPATEN KUNINGAN	1033	JIWA/KM2	2023
278	KABUPATEN CIREBON	2264	JIWA/KM2	2023
279	KABUPATEN MAJALENGKA	1019	JIWA/KM2	2023
280	KABUPATEN SUMEDANG	770	JIWA/KM2	2023
281	KABUPATEN INDRAMAYU	932	JIWA/KM2	2023
282	KABUPATEN SUBANG	756	JIWA/KM2	2023
283	KABUPATEN PURWAKARTA	1044	JIWA/KM2	2023
284	KABUPATEN KARAWANG	1327	JIWA/KM2	2023
285	KABUPATEN BEKASI	2555	JIWA/KM2	2023
286	KABUPATEN BANDUNG BARAT	1439	JIWA/KM2	2023
287	KABUPATEN PANGANDARAN	392	JIWA/KM2	2023
288	KOTA BOGOR	10123	JIWA/KM2	2023
289	KOTA SUKABUMI	7553	JIWA/KM2	2023
290	KOTA BANDUNG	15421	JIWA/KM2	2023
291	KOTA CIREBON	8928	JIWA/KM2	2023
292	KOTA BEKASI	11799	JIWA/KM2	2023
293	KOTA DEPOK	9711	JIWA/KM2	2023
294	KOTA CIMAHI	13563	JIWA/KM2	2023
295	KOTA TASIKMALAYA	4120	JIWA/KM2	2023
296	KOTA BANJAR	1590	JIWA/KM2	2023

```
[ ]: # Menghapus data sebelum tahun 2022

umk = umk.drop(umk[umk['tahun'] < 2022].index)
# umk = umk[umk['tahun'] >= 2021]
umk
```

```
[ ]:      id  kode_provinsi  nama_provinsi  kode_kabupaten_kota  \
135  136          32      JAWA BARAT          3201
136  137          32      JAWA BARAT          3202
```

137	138	32	JAWA BARAT	3203
138	139	32	JAWA BARAT	3204
139	140	32	JAWA BARAT	3205
140	141	32	JAWA BARAT	3206
141	142	32	JAWA BARAT	3207
142	143	32	JAWA BARAT	3208
143	144	32	JAWA BARAT	3209
144	145	32	JAWA BARAT	3210
145	146	32	JAWA BARAT	3211
146	147	32	JAWA BARAT	3212
147	148	32	JAWA BARAT	3213
148	149	32	JAWA BARAT	3214
149	150	32	JAWA BARAT	3215
150	151	32	JAWA BARAT	3216
151	152	32	JAWA BARAT	3217
152	153	32	JAWA BARAT	3218
153	154	32	JAWA BARAT	3271
154	155	32	JAWA BARAT	3272
155	156	32	JAWA BARAT	3273
156	157	32	JAWA BARAT	3274
157	158	32	JAWA BARAT	3275
158	159	32	JAWA BARAT	3276
159	160	32	JAWA BARAT	3277
160	161	32	JAWA BARAT	3278
161	162	32	JAWA BARAT	3279
162	163	32	JAWA BARAT	3201
163	164	32	JAWA BARAT	3202
164	165	32	JAWA BARAT	3203
165	166	32	JAWA BARAT	3204
166	167	32	JAWA BARAT	3205
167	168	32	JAWA BARAT	3206
168	169	32	JAWA BARAT	3207
169	170	32	JAWA BARAT	3208
170	171	32	JAWA BARAT	3209
171	172	32	JAWA BARAT	3210
172	173	32	JAWA BARAT	3211
173	174	32	JAWA BARAT	3212
174	175	32	JAWA BARAT	3213
175	176	32	JAWA BARAT	3214
176	177	32	JAWA BARAT	3215
177	178	32	JAWA BARAT	3216
178	179	32	JAWA BARAT	3217
179	180	32	JAWA BARAT	3218
180	181	32	JAWA BARAT	3271
181	182	32	JAWA BARAT	3272
182	183	32	JAWA BARAT	3273
183	184	32	JAWA BARAT	3274

184	185	32	JAWA BARAT	3275
185	186	32	JAWA BARAT	3276
186	187	32	JAWA BARAT	3277
187	188	32	JAWA BARAT	3278
188	189	32	JAWA BARAT	3279
189	190	32	JAWA BARAT	3201
190	191	32	JAWA BARAT	3202
191	192	32	JAWA BARAT	3203
192	193	32	JAWA BARAT	3204
193	194	32	JAWA BARAT	3205
194	195	32	JAWA BARAT	3206
195	196	32	JAWA BARAT	3207
196	197	32	JAWA BARAT	3208
197	198	32	JAWA BARAT	3209
198	199	32	JAWA BARAT	3210
199	200	32	JAWA BARAT	3211
200	201	32	JAWA BARAT	3212
201	202	32	JAWA BARAT	3213
202	203	32	JAWA BARAT	3214
203	204	32	JAWA BARAT	3215
204	205	32	JAWA BARAT	3216
205	206	32	JAWA BARAT	3217
206	207	32	JAWA BARAT	3218
207	208	32	JAWA BARAT	3271
208	209	32	JAWA BARAT	3272
209	210	32	JAWA BARAT	3273
210	211	32	JAWA BARAT	3274
211	212	32	JAWA BARAT	3275
212	213	32	JAWA BARAT	3276
213	214	32	JAWA BARAT	3277
214	215	32	JAWA BARAT	3278
215	216	32	JAWA BARAT	3279

	nama_kabupaten_kota	besaran_upah_minimum	satuan	tahun
135	KABUPATEN BOGOR	4217206.00	RUPIAH	2022
136	KABUPATEN SUKABUMI	3125444.72	RUPIAH	2022
137	KABUPATEN CIANJUR	2699814.40	RUPIAH	2022
138	KABUPATEN BANDUNG	3241929.67	RUPIAH	2022
139	KABUPATEN GARUT	1975220.92	RUPIAH	2022
140	KABUPATEN TASIKMALAYA	2326772.46	RUPIAH	2022
141	KABUPATEN CIAMIS	1897867.14	RUPIAH	2022
142	KABUPATEN KUNINGAN	1908102.17	RUPIAH	2022
143	KABUPATEN CIREBON	2279982.77	RUPIAH	2022
144	KABUPATEN MAJALENGKA	2027619.04	RUPIAH	2022
145	KABUPATEN SUMEDANG	3241929.67	RUPIAH	2022
146	KABUPATEN INDRAMAYU	2391567.15	RUPIAH	2022
147	KABUPATEN SUBANG	3064218.00	RUPIAH	2022

148	KABUPATEN PURWAKARTA	4173568.61	RUPIAH	2022
149	KABUPATEN KARAWANG	4798312.00	RUPIAH	2022
150	KABUPATEN BEKASI	4791843.90	RUPIAH	2022
151	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3248283.28	RUPIAH	2022
152	KABUPATEN PANGANDARAN	1884364.08	RUPIAH	2022
153	KOTA BOGOR	4330249.57	RUPIAH	2022
154	KOTA SUKABUMI	2562434.01	RUPIAH	2022
155	KOTA BANDUNG	3774860.78	RUPIAH	2022
156	KOTA CIREBON	2304943.51	RUPIAH	2022
157	KOTA BEKASI	4816921.17	RUPIAH	2022
158	KOTA DEPOK	4377231.93	RUPIAH	2022
159	KOTA CIMAHI	3272668.50	RUPIAH	2022
160	KOTA TASIKMALAYA	2363389.67	RUPIAH	2022
161	KOTA BANJAR	1852099.52	RUPIAH	2022
162	KABUPATEN BOGOR	4520212.25	RUPIAH	2023
163	KABUPATEN SUKABUMI	3351883.19	RUPIAH	2023
164	KABUPATEN CIANJUR	2893229.10	RUPIAH	2023
165	KABUPATEN BANDUNG	3492465.99	RUPIAH	2023
166	KABUPATEN GARUT	2117318.31	RUPIAH	2023
167	KABUPATEN TASIKMALAYA	2499954.13	RUPIAH	2023
168	KABUPATEN CIAMIS	2021657.42	RUPIAH	2023
169	KABUPATEN KUNINGAN	2010734.30	RUPIAH	2023
170	KABUPATEN CIREBON	2430780.83	RUPIAH	2023
171	KABUPATEN MAJALENGKA	2180602.90	RUPIAH	2023
172	KABUPATEN SUMEDANG	3471134.10	RUPIAH	2023
173	KABUPATEN INDRAMAYU	2541996.72	RUPIAH	2023
174	KABUPATEN SUBANG	3273810.60	RUPIAH	2023
175	KABUPATEN PURWAKARTA	4464675.02	RUPIAH	2023
176	KABUPATEN KARAWANG	5176179.07	RUPIAH	2023
177	KABUPATEN BEKASI	5137575.44	RUPIAH	2023
178	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3480795.40	RUPIAH	2023
179	KABUPATEN PANGANDARAN	2018389.00	RUPIAH	2023
180	KOTA BOGOR	4639429.39	RUPIAH	2023
181	KOTA SUKABUMI	2893229.10	RUPIAH	2023
182	KOTA BANDUNG	4048462.69	RUPIAH	2023
183	KOTA CIREBON	2456516.60	RUPIAH	2023
184	KOTA BEKASI	5158248.20	RUPIAH	2023
185	KOTA DEPOK	4694493.70	RUPIAH	2023
186	KOTA CIMAHI	3514093.25	RUPIAH	2023
187	KOTA TASIKMALAYA	2533341.02	RUPIAH	2023
188	KOTA BANJAR	1998119.05	RUPIAH	2023
189	KABUPATEN BOGOR	4579541.00	RUPIAH	2024
190	KABUPATEN SUKABUMI	3384491.00	RUPIAH	2024
191	KABUPATEN CIANJUR	2915102.00	RUPIAH	2024
192	KABUPATEN BANDUNG	3527967.00	RUPIAH	2024
193	KABUPATEN GARUT	2186437.00	RUPIAH	2024
194	KABUPATEN TASIKMALAYA	2535204.00	RUPIAH	2024

195	KABUPATEN CIAMIS	2089464.00	RUPIAH	2024
196	KABUPATEN KUNINGAN	2074666.00	RUPIAH	2024
197	KABUPATEN CIREBON	2517730.00	RUPIAH	2024
198	KABUPATEN MAJALENGKA	2257871.00	RUPIAH	2024
199	KABUPATEN SUMEDANG	3504308.00	RUPIAH	2024
200	KABUPATEN INDRAMAYU	2623697.00	RUPIAH	2024
201	KABUPATEN SUBANG	3294485.00	RUPIAH	2024
202	KABUPATEN PURWAKARTA	4499768.00	RUPIAH	2024
203	KABUPATEN KARAWANG	5257834.00	RUPIAH	2024
204	KABUPATEN BEKASI	5219263.00	RUPIAH	2024
205	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3508677.00	RUPIAH	2024
206	KABUPATEN PANGANDARAN	2086126.00	RUPIAH	2024
207	KOTA BOGOR	4813988.00	RUPIAH	2024
208	KOTA SUKABUMI	2834399.00	RUPIAH	2024
209	KOTA BANDUNG	4209309.00	RUPIAH	2024
210	KOTA CIREBON	2533038.00	RUPIAH	2024
211	KOTA BEKASI	5343430.00	RUPIAH	2024
212	KOTA DEPOK	4878612.00	RUPIAH	2024
213	KOTA CIMAHI	3627880.00	RUPIAH	2024
214	KOTA TASIKMALAYA	2630951.00	RUPIAH	2024
215	KOTA BANJAR	2070192.00	RUPIAH	2024

Menghapus kolom kode dan nama provinsi

```
[ ]: # @title
# Menghapus kolom kode provinsi dan nama provinsi

jumlahpenduduk = jumlahpenduduk.drop('kode_provinsi', axis=1)
jumlahpenduduk = jumlahpenduduk.drop('nama_provinsi', axis=1)
jumlahpenduduk
```

```
[ ]: id nama_kabupaten_penduduk jumlah_penduduk_ribu satuan tahun
0 1 BOGOR 5556.31 ribu 2022
1 2 SUKABUMI 2775.31 ribu 2022
2 3 CIANJUR 2529.81 ribu 2022
3 4 BANDUNG 3687.25 ribu 2022
4 5 GARUT 2648.95 ribu 2022
5 6 TASIKMALAYA 1892.22 ribu 2022
6 7 CIAMIS 1243.32 ribu 2022
7 8 KUNINGAN 1189.01 ribu 2022
8 9 CIREBON 2331.36 ribu 2022
9 10 MAJALENGKA 1328.01 ribu 2022
10 11 SUMEDANG 1168.84 ribu 2022
11 12 INDRAMAYU 1873.40 ribu 2022
12 13 SUBANG 1635.56 ribu 2022
13 14 PURWAKARTA 1023.18 ribu 2022
14 15 KARAWANG 2496.19 ribu 2022
```


15	16	BEKASI	3193.84	ribu	2022
16	17	BANDUNG BARAT	1834.23	ribu	2022
17	18	PANGANDARAN	428.60	ribu	2022
18	19	KOTA BOGOR	1060.94	ribu	2022
19	20	KOTA SUKABUMI	355.42	ribu	2022
20	21	KOTA BANDUNG	2484.15	ribu	2022
21	22	KOTA CIREBON	338.94	ribu	2022
22	23	KOTA BEKASI	2598.07	ribu	2022
23	24	KOTA DEPOK	2113.62	ribu	2022
24	25	KOTA CIMAHI	582.65	ribu	2022
25	26	KOTA TASIKMALAYA	732.48	ribu	2022
26	27	KOTA BANJAR	205.14	ribu	2022
27	28	BOGOR	5627.02	ribu	2023
28	29	SUKABUMI	2802.40	ribu	2023
29	30	CIANJUR	2558.14	ribu	2023
30	31	BANDUNG	3721.11	ribu	2023
31	32	GARUT	2683.67	ribu	2023
32	33	TASIKMALAYA	1907.05	ribu	2023
33	34	CIAMIS	1251.54	ribu	2023
34	35	KUNINGAN	1201.76	ribu	2023
35	36	CIREBON	2360.44	ribu	2023
36	37	MAJALENGKA	1340.62	ribu	2023
37	38	SUMEDANG	1178.24	ribu	2023
38	39	INDRAMAYU	1894.33	ribu	2023
39	40	SUBANG	1649.82	ribu	2023
40	41	PURWAKARTA	1037.07	ribu	2023
41	42	KARAWANG	2526.00	ribu	2023
42	43	BEKASI	3237.42	ribu	2023
43	44	BANDUNG BARAT	1859.64	ribu	2023
44	45	PANGANDARAN	431.46	ribu	2023
45	46	KOTA BOGOR	1070.72	ribu	2023
46	47	KOTA SUKABUMI	360.64	ribu	2023
47	48	KOTA BANDUNG	2506.60	ribu	2023
48	49	KOTA CIREBON	341.98	ribu	2023
49	50	KOTA BEKASI	2627.21	ribu	2023
50	51	KOTA DEPOK	2145.40	ribu	2023
51	52	KOTA CIMAHI	590.78	ribu	2023
52	53	KOTA TASIKMALAYA	741.76	ribu	2023
53	54	KOTA BANJAR	207.51	ribu	2023
54	55	BOGOR	5682.30	ribu	2024
55	56	SUKABUMI	2828.02	ribu	2024
56	57	CIANJUR	2584.99	ribu	2024
57	58	BANDUNG	3753.12	ribu	2024
58	59	GARUT	2716.95	ribu	2024
59	60	TASIKMALAYA	1920.92	ribu	2024
60	61	CIAMIS	1259.23	ribu	2024
61	62	KUNINGAN	1213.93	ribu	2024

62	63	CIREBON	2387.96	ribu	2024
63	64	MAJALENGKA	1352.54	ribu	2024
64	65	SUMEDANG	1187.13	ribu	2024
65	66	INDRAMAYU	1914.04	ribu	2024
66	67	SUBANG	1663.16	ribu	2024
67	68	PURWAKARTA	1050.34	ribu	2024
68	69	KARAWANG	2554.38	ribu	2024
69	70	BEKASI	3273.87	ribu	2024
70	71	BANDUNG BARAT	1884.19	ribu	2024
71	72	PANGANDARAN	434.10	ribu	2024
72	73	KOTA BOGOR	1078.35	ribu	2024
73	74	KOTA SUKABUMI	365.74	ribu	2024
74	75	KOTA BANDUNG	2528.16	ribu	2024
75	76	KOTA CIREBON	344.85	ribu	2024
76	77	KOTA BEKASI	2644.06	ribu	2024
77	78	KOTA DEPOK	2163.64	ribu	2024
78	79	KOTA CIMAHI	598.70	ribu	2024
79	80	KOTA TASIKMALAYA	750.73	ribu	2024
80	81	KOTA BANJAR	209.79	ribu	2024

```
[ ]: # Menghapus kolom kode provinsi dan nama provinsi
```

```
sumpenggunakereta = sumpenggunakereta.drop('kode_provinsi', axis=1)
sumpenggunakereta = sumpenggunakereta.drop('nama_provinsi', axis=1)
sumpenggunakereta
```

```
[ ]: id      nama_stasiun  penumpang_naik_kereta  penumpang_turun_kereta  satuan \
0      1      BEKASI      461197      626845  ORANG
1      2      CIKARANG    335566      337430  ORANG
2      3      CIKAMPEK    145499      116867  ORANG
3      4      KARAWANG    125070       97745  ORANG
4      5      BEKASI      855945      922547  ORANG
5      6      CIKARANG    355075      311223  ORANG
6      7      CIKAMPEK    137079      137549  ORANG
7      8      KARAWANG    107343      100770  ORANG
8      1      PURWAKARTA    37205       44125  ORANG
9      2      PLERED       3211        2876  ORANG
10     3      CIMAHI      168393      166528  ORANG
11     4      BANDUNG    1724003      1772119  ORANG
12     5      KIARACONDONG  604192      596932  ORANG
13     6      CIMEKAR        0           0  ORANG
14     7      RANCAEKEK        0        2028  ORANG
15     8      HAURPUGUR        0           0  ORANG
16     9      CICALENGKA   3970        3240  ORANG
17    10      NAGREG        0          32  ORANG
18    11      LELES      23172      17759  ORANG
19    12      GARUT      25467      20729  ORANG
```

20	13	CIBATU	47307	32689	ORANG
21	14	CIPEUNDEUY	16248	15702	ORANG
22	15	TASIKMALAYA	246402	243187	ORANG
23	16	CIAMIS	52845	53117	ORANG
24	17	BANJAR	120724	118466	ORANG
25	18	PURWAKARTA	52712	58904	ORANG
26	19	PLERED	1671	1491	ORANG
27	20	CIMAHI	191405	185567	ORANG
28	21	BANDUNG	1883775	3356297	ORANG
29	22	KIARACONDONG	815657	818807	ORANG
30	23	CIMEKAR	0	0	ORANG
31	24	RANCAEKEK	0	791	ORANG
32	25	HAURPUGUR	0	0	ORANG
33	26	CICALENGKA	1664	1427	ORANG
34	27	NAGREG	0	0	ORANG
35	28	LELES	38128	32586	ORANG
36	29	CIBATU	37244	29340	ORANG
37	30	GARUT	75429	51396	ORANG
38	31	CIPEUNDEUY	20429	19125	ORANG
39	32	TASIKMALAYA	323758	323799	ORANG
40	33	CIAMIS	79724	78957	ORANG
41	34	BANJAR	174279	169820	ORANG
42	1	ARJAWINANGUN	16086	14862	ORANG
43	2	BREBES	126242	104121	ORANG
44	3	BABAKAN	25306	25314	ORANG
45	4	CILEDUG	9289	8982	ORANG
46	5	CIREBON	439008	443692	ORANG
47	6	CIREBONPRUJAKAN	264312	250613	ORANG
48	7	HAURGEULIS	63960	58501	ORANG
49	8	JATIBARANG	151612	147828	ORANG
50	9	LOSARI	4696	2669	ORANG
51	10	PAGADENBARU	26389	25334	ORANG
52	11	TERISI	4841	4866	ORANG
53	12	ARJAWINANGUN	26768	24487	ORANG
54	13	BREBES	179762	153737	ORANG
55	14	BABAKAN	45076	40368	ORANG
56	15	CILEDUG	14536	14205	ORANG
57	16	CIREBON	621950	628414	ORANG
58	17	CIREBONPRUJAKAN	348137	329688	ORANG
59	18	HAURGEULIS	107750	102665	ORANG
60	19	JATIBARANG	231054	226839	ORANG
61	20	LOSARI	7735	5920	ORANG
62	21	PAGADENBARU	46137	44766	ORANG
63	22	TERISI	9892	9602	ORANG

0 tahun kabkot
2022 KOTA BEKASI

1	2022	KAB. BEKASI
2	2022	KAB. KARAWANG
3	2022	KAB. KARAWANG
4	2023	KOTA BEKASI
5	2023	KAB. BEKASI
6	2023	KAB. KARAWANG
7	2023	KAB. KARAWANG
8	2022	KAB. PURWAKARTA
9	2022	KAB. PURWAKARTA
10	2022	KOTA CIMAHI
11	2022	KOTA BANDUNG
12	2022	KOTA BANDUNG
13	2022	KOTA BANDUNG
14	2022	KAB. BANDUNG
15	2022	KAB. BANDUNG
16	2022	KAB. BANDUNG
17	2022	KAB. BANDUNG
18	2022	KAB. GARUT
19	2022	KAB. GARUT
20	2022	KAB. GARUT
21	2022	KAB. GARUT
22	2022	KOTA TASIKMALAYA
23	2022	KAB. CIAMIS
24	2022	KOTA BANJAR
25	2023	KAB. PURWAKARTA
26	2023	KAB. PURWAKARTA
27	2023	KOTA CIMAHI
28	2023	KOTA BANDUNG
29	2023	KOTA BANDUNG
30	2023	KOTA BANDUNG
31	2023	KAB. BANDUNG
32	2023	KAB. BANDUNG
33	2023	KAB. BANDUNG
34	2023	KAB. BANDUNG
35	2023	KAB. GARUT
36	2023	KAB. GARUT
37	2023	KAB. GARUT
38	2023	KAB. GARUT
39	2023	KOTA TASIKMALAYA
40	2023	KAB. CIAMIS
41	2023	KOTA BANJAR
42	2022	KAB. CIREBON
43	2022	NaN
44	2022	KAB. CIREBON
45	2022	KAB. CIREBON
46	2022	KOTA CIREBON
47	2022	KOTA CIREBON

```

48 2022 KAB. INDRAMAYU
49 2022 KAB. INDRAMAYU
50 2022 KAB. CIREBON
51 2022 KAB. SUBANG
52 2022 KAB. INDRAMAYU
53 2023 KAB. CIREBON
54 2023 NaN
55 2023 KAB. CIREBON
56 2023 KAB. CIREBON
57 2023 KOTA CIREBON
58 2023 KOTA CIREBON
59 2023 KAB. INDRAMAYU
60 2023 KAB. INDRAMAYU
61 2023 KAB. CIREBON
62 2023 KAB. SUBANG
63 2023 KAB. INDRAMAYU

```

```
[ ]: # Menghapus kolom kode provinsi dan nama provinsi
```

```

sumkendaraanmotor = sumkendaraanmotor.drop('kode_provinsi', axis=1)
sumkendaraanmotor = sumkendaraanmotor.drop('nama_provinsi', axis=1)
sumkendaraanmotor

```

```

[ ]:      id  kode_kabupaten_kota  nama_kabupaten_kota  mobil_penumpang  bus  \
27  28      3201      KABUPATEN BOGOR      174391      971
28  29      3202      KABUPATEN SUKABUMI      40188      454
29  30      3203      KABUPATEN CIANJUR      38217      647
30  31      3204      KABUPATEN BANDUNG      119820     964
31  32      3205      KABUPATEN GARUT      33352      916
32  33      3206      KABUPATEN TASIKMALAYA      21384      639
33  34      3207      KABUPATEN CIAMIS      22074      930
34  35      3208      KABUPATEN KUNINGAN      26843      750
35  36      3209      KABUPATEN CIREBON      53290     1255
36  37      3210      KABUPATEN MAJALENGKA      23476      879
37  38      3211      KABUPATEN SUMEDANG      24195      417
38  39      3212      KABUPATEN INDRAMAYU      35181      825
39  40      3213      KABUPATEN SUBANG      28985      462
40  41      3214      KABUPATEN PURWAKARTA      31718      334
41  42      3215      KABUPATEN KARAWANG      89817     1375
42  43      3216      KABUPATEN BEKASI      212563     3367
43  44      3217      KABUPATEN BANDUNG BARAT      66197      502
44  45      3218      KABUPATEN PANGANDARAN      6283       52
45  46      3271      KOTA BOGOR      90003      690
46  47      3272      KOTA SUKABUMI      19138      565
47  48      3273      KOTA BANDUNG      368406     5654
48  49      3274      KOTA CIREBON      29501      415
49  50      3275      KOTA BEKASI      296114     2494

```

50	51	3276	KOTA DEPOK	186204	727
51	52	3277	KOTA CIMAHI	45874	242
52	53	3278	KOTA TASIKMALAYA	27319	1264
53	54	3279	KOTA BANJAR	5606	48
54	55	3201	KABUPATEN BOGOR	184107	973
55	56	3202	KABUPATEN SUKABUMI	42610	468
56	57	3203	KABUPATEN CIANJUR	40053	641
57	58	3204	KABUPATEN BANDUNG	125496	982
58	59	3205	KABUPATEN GARUT	35819	915
59	60	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	23041	636
60	61	3207	KABUPATEN CIAMIS	23554	925
61	62	3208	KABUPATEN KUNINGAN	28238	599
62	63	3209	KABUPATEN CIREBON	56054	1263
63	64	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	24816	859
64	65	3211	KABUPATEN SUMEDANG	25420	355
65	66	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	37554	799
66	67	3213	KABUPATEN SUBANG	31871	451
67	68	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	33335	313
68	69	3215	KABUPATEN KARAWANG	95760	1382
69	70	3216	KABUPATEN BEKASI	222775	3315
70	71	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	69830	516
71	72	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	6822	47
72	73	3271	KOTA BOGOR	93048	621
73	74	3272	KOTA SUKABUMI	19553	515
74	75	3273	KOTA BANDUNG	372806	5512
75	76	3274	KOTA CIREBON	29964	411
76	77	3275	KOTA BEKASI	300651	2331
77	78	3276	KOTA DEPOK	192821	698
78	79	3277	KOTA CIMAHI	46876	246
79	80	3278	KOTA TASIKMALAYA	28825	1302
80	81	3279	KOTA BANJAR	5953	58

	truk	sepeda_motor	satuan	tahun
27	46175	1420066	UNIT	2022
28	19983	467256	UNIT	2022
29	18949	407425	UNIT	2022
30	36697	944465	UNIT	2022
31	15799	385236	UNIT	2022
32	11154	282206	UNIT	2022
33	11123	248261	UNIT	2022
34	8698	303618	UNIT	2022
35	23831	649864	UNIT	2022
36	12026	334837	UNIT	2022
37	9398	280392	UNIT	2022
38	17175	476560	UNIT	2022
39	11713	394115	UNIT	2022
40	10463	266862	UNIT	2022

41	29151	733791	UNIT	2022
42	58017	1220358	UNIT	2022
43	20851	535359	UNIT	2022
44	4103	78973	UNIT	2022
45	11620	359716	UNIT	2022
46	4966	94263	UNIT	2022
47	66345	1112336	UNIT	2022
48	12540	130628	UNIT	2022
49	49917	1160088	UNIT	2022
50	18954	919479	UNIT	2022
51	6603	238848	UNIT	2022
52	11676	199579	UNIT	2022
53	2429	58677	UNIT	2022
54	48429	1433350	UNIT	2023
55	20506	470842	UNIT	2023
56	19337	410835	UNIT	2023
57	37762	957033	UNIT	2023
58	16232	388271	UNIT	2023
59	11416	286980	UNIT	2023
60	11436	247921	UNIT	2023
61	8926	307202	UNIT	2023
62	24539	658894	UNIT	2023
63	12123	336538	UNIT	2023
64	9632	285436	UNIT	2023
65	17552	478009	UNIT	2023
66	12321	400362	UNIT	2023
67	10820	267994	UNIT	2023
68	30066	738650	UNIT	2023
69	59726	1227730	UNIT	2023
70	21395	541983	UNIT	2023
71	4175	78327	UNIT	2023
72	11772	362278	UNIT	2023
73	5073	95566	UNIT	2023
74	65987	1107464	UNIT	2023
75	12426	130009	UNIT	2023
76	51445	1147706	UNIT	2023
77	19245	926839	UNIT	2023
78	6616	239042	UNIT	2023
79	12231	201379	UNIT	2023
80	2501	59135	UNIT	2023

```
[ ]: # Menghapus kolom kode provinsi dan nama provinsi
```

```
padatpenduduk = padatpenduduk.drop('kode_provinsi', axis=1)
padatpenduduk = padatpenduduk.drop('nama_provinsi', axis=1)
padatpenduduk
```

[]:	id	kode_kabupaten_kota	nama_kabupaten_kota	kepadatan_penduduk	\
243	244	3201	KABUPATEN BOGOR	1830	
244	245	3202	KABUPATEN SUKABUMI	663	
245	246	3203	KABUPATEN CIANJUR	690	
246	247	3204	KABUPATEN BANDUNG	2130	
247	248	3205	KABUPATEN GARUT	890	
248	249	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	717	
249	250	3207	KABUPATEN CIAMIS	794	
250	251	3208	KABUPATEN KUNINGAN	1021	
251	252	3209	KABUPATEN CIREBON	2239	
252	253	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	1007	
253	254	3211	KABUPATEN SUMEDANG	758	
254	255	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	921	
255	256	3213	KABUPATEN SUBANG	747	
256	257	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	1028	
257	258	3215	KABUPATEN KARAWANG	1312	
258	259	3216	KABUPATEN BEKASI	2516	
259	260	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	1423	
260	261	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	387	
261	262	3271	KOTA BOGOR	10003	
262	263	3272	KOTA SUKABUMI	7428	
263	264	3273	KOTA BANDUNG	15277	
264	265	3274	KOTA CIREBON	8778	
265	266	3275	KOTA BEKASI	11671	
266	267	3276	KOTA DEPOK	9605	
267	268	3277	KOTA CIMAHI	13352	
268	269	3278	KOTA TASIKMALAYA	4060	
269	270	3279	KOTA BANJAR	1585	
270	271	3201	KABUPATEN BOGOR	1858	
271	272	3202	KABUPATEN SUKABUMI	670	
272	273	3203	KABUPATEN CIANJUR	698	
273	274	3204	KABUPATEN BANDUNG	2154	
274	275	3205	KABUPATEN GARUT	888	
275	276	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	724	
276	277	3207	KABUPATEN CIAMIS	803	
277	278	3208	KABUPATEN KUNINGAN	1033	
278	279	3209	KABUPATEN CIREBON	2264	
279	280	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	1019	
280	281	3211	KABUPATEN SUMEDANG	770	
281	282	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	932	
282	283	3213	KABUPATEN SUBANG	756	
283	284	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	1044	
284	285	3215	KABUPATEN KARAWANG	1327	
285	286	3216	KABUPATEN BEKASI	2555	
286	287	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	1439	
287	288	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	392	
288	289	3271	KOTA BOGOR	10123	

289	290	3272	KOTA SUKABUMI	7553
290	291	3273	KOTA BANDUNG	15421
291	292	3274	KOTA CIREBON	8928
292	293	3275	KOTA BEKASI	11799
293	294	3276	KOTA DEPOK	9711
294	295	3277	KOTA CIMAHI	13563
295	296	3278	KOTA TASIKMALAYA	4120
296	297	3279	KOTA BANJAR	1590

	satuan	tahun
243	JIWA/KM2	2022
244	JIWA/KM2	2022
245	JIWA/KM2	2022
246	JIWA/KM2	2022
247	JIWA/KM2	2022
248	JIWA/KM2	2022
249	JIWA/KM2	2022
250	JIWA/KM2	2022
251	JIWA/KM2	2022
252	JIWA/KM2	2022
253	JIWA/KM2	2022
254	JIWA/KM2	2022
255	JIWA/KM2	2022
256	JIWA/KM2	2022
257	JIWA/KM2	2022
258	JIWA/KM2	2022
259	JIWA/KM2	2022
260	JIWA/KM2	2022
261	JIWA/KM2	2022
262	JIWA/KM2	2022
263	JIWA/KM2	2022
264	JIWA/KM2	2022
265	JIWA/KM2	2022
266	JIWA/KM2	2022
267	JIWA/KM2	2022
268	JIWA/KM2	2022
269	JIWA/KM2	2022
270	JIWA/KM2	2023
271	JIWA/KM2	2023
272	JIWA/KM2	2023
273	JIWA/KM2	2023
274	JIWA/KM2	2023
275	JIWA/KM2	2023
276	JIWA/KM2	2023
277	JIWA/KM2	2023
278	JIWA/KM2	2023
279	JIWA/KM2	2023

```

280  JIWA/KM2    2023
281  JIWA/KM2    2023
282  JIWA/KM2    2023
283  JIWA/KM2    2023
284  JIWA/KM2    2023
285  JIWA/KM2    2023
286  JIWA/KM2    2023
287  JIWA/KM2    2023
288  JIWA/KM2    2023
289  JIWA/KM2    2023
290  JIWA/KM2    2023
291  JIWA/KM2    2023
292  JIWA/KM2    2023
293  JIWA/KM2    2023
294  JIWA/KM2    2023
295  JIWA/KM2    2023
296  JIWA/KM2    2023

```

```
[ ]: # Menghapus kolom kode provinsi dan nama provinsi
```

```

umk = umk.drop('kode_provinsi', axis=1)
umk = umk.drop('nama_provinsi', axis=1)
umk

```

```

[ ]:      id  kode_kabupaten_kota  nama_kabupaten_kota  besaran_upah_minimum  \
135  136          3201      KABUPATEN BOGOR          4217206.00
136  137          3202      KABUPATEN SUKABUMI          3125444.72
137  138          3203      KABUPATEN CIANJUR          2699814.40
138  139          3204      KABUPATEN BANDUNG          3241929.67
139  140          3205      KABUPATEN GARUT          1975220.92
140  141          3206  KABUPATEN TASIKMALAYA          2326772.46
141  142          3207      KABUPATEN CIAMIS          1897867.14
142  143          3208      KABUPATEN KUNINGAN          1908102.17
143  144          3209      KABUPATEN CIREBON          2279982.77
144  145          3210      KABUPATEN MAJALENGKA          2027619.04
145  146          3211      KABUPATEN SUMEDANG          3241929.67
146  147          3212      KABUPATEN INDRAMAYU          2391567.15
147  148          3213      KABUPATEN SUBANG          3064218.00
148  149          3214      KABUPATEN PURWAKARTA          4173568.61
149  150          3215      KABUPATEN KARAWANG          4798312.00
150  151          3216      KABUPATEN BEKASI          4791843.90
151  152          3217  KABUPATEN BANDUNG BARAT          3248283.28
152  153          3218      KABUPATEN PANGANDARAN          1884364.08
153  154          3271      KOTA BOGOR          4330249.57
154  155          3272      KOTA SUKABUMI          2562434.01
155  156          3273      KOTA BANDUNG          3774860.78
156  157          3274      KOTA CIREBON          2304943.51

```

157	158	3275	KOTA BEKASI	4816921.17
158	159	3276	KOTA DEPOK	4377231.93
159	160	3277	KOTA CIMAHI	3272668.50
160	161	3278	KOTA TASIKMALAYA	2363389.67
161	162	3279	KOTA BANJAR	1852099.52
162	163	3201	KABUPATEN BOGOR	4520212.25
163	164	3202	KABUPATEN SUKABUMI	3351883.19
164	165	3203	KABUPATEN CIANJUR	2893229.10
165	166	3204	KABUPATEN BANDUNG	3492465.99
166	167	3205	KABUPATEN GARUT	2117318.31
167	168	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	2499954.13
168	169	3207	KABUPATEN CIAMIS	2021657.42
169	170	3208	KABUPATEN KUNINGAN	2010734.30
170	171	3209	KABUPATEN CIREBON	2430780.83
171	172	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	2180602.90
172	173	3211	KABUPATEN SUMEDANG	3471134.10
173	174	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	2541996.72
174	175	3213	KABUPATEN SUBANG	3273810.60
175	176	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	4464675.02
176	177	3215	KABUPATEN KARAWANG	5176179.07
177	178	3216	KABUPATEN BEKASI	5137575.44
178	179	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3480795.40
179	180	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	2018389.00
180	181	3271	KOTA BOGOR	4639429.39
181	182	3272	KOTA SUKABUMI	2893229.10
182	183	3273	KOTA BANDUNG	4048462.69
183	184	3274	KOTA CIREBON	2456516.60
184	185	3275	KOTA BEKASI	5158248.20
185	186	3276	KOTA DEPOK	4694493.70
186	187	3277	KOTA CIMAHI	3514093.25
187	188	3278	KOTA TASIKMALAYA	2533341.02
188	189	3279	KOTA BANJAR	1998119.05
189	190	3201	KABUPATEN BOGOR	4579541.00
190	191	3202	KABUPATEN SUKABUMI	3384491.00
191	192	3203	KABUPATEN CIANJUR	2915102.00
192	193	3204	KABUPATEN BANDUNG	3527967.00
193	194	3205	KABUPATEN GARUT	2186437.00
194	195	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	2535204.00
195	196	3207	KABUPATEN CIAMIS	2089464.00
196	197	3208	KABUPATEN KUNINGAN	2074666.00
197	198	3209	KABUPATEN CIREBON	2517730.00
198	199	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	2257871.00
199	200	3211	KABUPATEN SUMEDANG	3504308.00
200	201	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	2623697.00
201	202	3213	KABUPATEN SUBANG	3294485.00
202	203	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	4499768.00
203	204	3215	KABUPATEN KARAWANG	5257834.00

204	205	3216	KABUPATEN BEKASI	5219263.00
205	206	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3508677.00
206	207	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	2086126.00
207	208	3271	KOTA BOGOR	4813988.00
208	209	3272	KOTA SUKABUMI	2834399.00
209	210	3273	KOTA BANDUNG	4209309.00
210	211	3274	KOTA CIREBON	2533038.00
211	212	3275	KOTA BEKASI	5343430.00
212	213	3276	KOTA DEPOK	4878612.00
213	214	3277	KOTA CIMAHI	3627880.00
214	215	3278	KOTA TASIKMALAYA	2630951.00
215	216	3279	KOTA BANJAR	2070192.00

	satuan	tahun
135	RUPIAH	2022
136	RUPIAH	2022
137	RUPIAH	2022
138	RUPIAH	2022
139	RUPIAH	2022
140	RUPIAH	2022
141	RUPIAH	2022
142	RUPIAH	2022
143	RUPIAH	2022
144	RUPIAH	2022
145	RUPIAH	2022
146	RUPIAH	2022
147	RUPIAH	2022
148	RUPIAH	2022
149	RUPIAH	2022
150	RUPIAH	2022
151	RUPIAH	2022
152	RUPIAH	2022
153	RUPIAH	2022
154	RUPIAH	2022
155	RUPIAH	2022
156	RUPIAH	2022
157	RUPIAH	2022
158	RUPIAH	2022
159	RUPIAH	2022
160	RUPIAH	2022
161	RUPIAH	2022
162	RUPIAH	2023
163	RUPIAH	2023
164	RUPIAH	2023
165	RUPIAH	2023
166	RUPIAH	2023
167	RUPIAH	2023

168	RUPIAH	2023
169	RUPIAH	2023
170	RUPIAH	2023
171	RUPIAH	2023
172	RUPIAH	2023
173	RUPIAH	2023
174	RUPIAH	2023
175	RUPIAH	2023
176	RUPIAH	2023
177	RUPIAH	2023
178	RUPIAH	2023
179	RUPIAH	2023
180	RUPIAH	2023
181	RUPIAH	2023
182	RUPIAH	2023
183	RUPIAH	2023
184	RUPIAH	2023
185	RUPIAH	2023
186	RUPIAH	2023
187	RUPIAH	2023
188	RUPIAH	2023
189	RUPIAH	2024
190	RUPIAH	2024
191	RUPIAH	2024
192	RUPIAH	2024
193	RUPIAH	2024
194	RUPIAH	2024
195	RUPIAH	2024
196	RUPIAH	2024
197	RUPIAH	2024
198	RUPIAH	2024
199	RUPIAH	2024
200	RUPIAH	2024
201	RUPIAH	2024
202	RUPIAH	2024
203	RUPIAH	2024
204	RUPIAH	2024
205	RUPIAH	2024
206	RUPIAH	2024
207	RUPIAH	2024
208	RUPIAH	2024
209	RUPIAH	2024
210	RUPIAH	2024
211	RUPIAH	2024
212	RUPIAH	2024
213	RUPIAH	2024
214	RUPIAH	2024

215 RUPIAH 2024

```
[ ]: # Menghapus kolom kode provinsi dan nama provinsi

luasdaerah = luasdaerah.drop('kode_provinsi', axis=1)
luasdaerah = luasdaerah.drop('nama_provinsi', axis=1)
luasdaerah
```

```
[ ]:      id nama_kabupaten_luas luas_daerah_km2 satuan tahun
0      1          BOGOR          2710.62      km2  2022
1      2      SUKABUMI          4145.70      km2  2022
2      3      CIANJUR          3840.16      km2  2022
3      4      BANDUNG          1767.96      km2  2022
4      5          GARUT          3074.07      km2  2022
5      6      TASIKMALAYA          2551.19      km2  2022
6      7          CIAMIS          1414.71      km2  2022
7      8      KUNINGAN          1110.56      km2  2022
8      9      CIREBON           984.52      km2  2022
9     10      MAJALENGKA          1204.24      km2  2022
10     11      SUMEDANG          1518.33      km2  2022
11     12      INDRAMAYU          2040.11      km2  2022
12     13      SUBANG           1893.95      km2  2022
13     14      PURWAKARTA           825.74      km2  2022
14     15      KARAWANG          1652.20      km2  2022
15     16      BEKASI           1224.88      km2  2022
16     17      BANDUNG BARAT          1305.77      km2  2022
17     18      PANGANDARAN          1010.00      km2  2022
18     19      KOTA BOGOR           118.50      km2  2022
19     20      KOTA SUKABUMI           48.25      km2  2022
20     21      KOTA BANDUNG           167.67      km2  2022
21     22      KOTA CIREBON           37.36      km2  2022
22     23      KOTA BEKASI           206.61      km2  2022
23     24      KOTA DEPOK           200.29      km2  2022
24     25      KOTA CIMAHI           39.27      km2  2022
25     26      KOTA TASIKMALAYA          171.61      km2  2022
26     27      KOTA BANJAR           113.49      km2  2022
```

4 Merubah kolom dan menyamakan satuan

```
[ ]: # Mengubah tipe data float menjadi integer

umk['besaran_upah_minimum'] = umk['besaran_upah_minimum'].astype(int)
umk
```

```
[ ]:      id kode_kabupaten_kota      kabupaten_kota besaran_upah_minimum \
135  136          3201      KABUPATEN BOGOR          4217206
```

136	137	3202	KABUPATEN SUKABUMI	3125444
137	138	3203	KABUPATEN CIANJUR	2699814
138	139	3204	KABUPATEN BANDUNG	3241929
139	140	3205	KABUPATEN GARUT	1975220
140	141	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	2326772
141	142	3207	KABUPATEN CIAMIS	1897867
142	143	3208	KABUPATEN KUNINGAN	1908102
143	144	3209	KABUPATEN CIREBON	2279982
144	145	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	2027619
145	146	3211	KABUPATEN SUMEDANG	3241929
146	147	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	2391567
147	148	3213	KABUPATEN SUBANG	3064218
148	149	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	4173568
149	150	3215	KABUPATEN KARAWANG	4798312
150	151	3216	KABUPATEN BEKASI	4791843
151	152	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3248283
152	153	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	1884364
153	154	3271	KOTA BOGOR	4330249
154	155	3272	KOTA SUKABUMI	2562434
155	156	3273	KOTA BANDUNG	3774860
156	157	3274	KOTA CIREBON	2304943
157	158	3275	KOTA BEKASI	4816921
158	159	3276	KOTA DEPOK	4377231
159	160	3277	KOTA CIMAHI	3272668
160	161	3278	KOTA TASIKMALAYA	2363389
161	162	3279	KOTA BANJAR	1852099
162	163	3201	KABUPATEN BOGOR	4520212
163	164	3202	KABUPATEN SUKABUMI	3351883
164	165	3203	KABUPATEN CIANJUR	2893229
165	166	3204	KABUPATEN BANDUNG	3492465
166	167	3205	KABUPATEN GARUT	2117318
167	168	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	2499954
168	169	3207	KABUPATEN CIAMIS	2021657
169	170	3208	KABUPATEN KUNINGAN	2010734
170	171	3209	KABUPATEN CIREBON	2430780
171	172	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	2180602
172	173	3211	KABUPATEN SUMEDANG	3471134
173	174	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	2541996
174	175	3213	KABUPATEN SUBANG	3273810
175	176	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	4464675
176	177	3215	KABUPATEN KARAWANG	5176179
177	178	3216	KABUPATEN BEKASI	5137575
178	179	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3480795
179	180	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	2018389
180	181	3271	KOTA BOGOR	4639429
181	182	3272	KOTA SUKABUMI	2893229
182	183	3273	KOTA BANDUNG	4048462

183	184	3274	KOTA CIREBON	2456516
184	185	3275	KOTA BEKASI	5158248
185	186	3276	KOTA DEPOK	4694493
186	187	3277	KOTA CIMAHI	3514093
187	188	3278	KOTA TASIKMALAYA	2533341
188	189	3279	KOTA BANJAR	1998119
189	190	3201	KABUPATEN BOGOR	4579541
190	191	3202	KABUPATEN SUKABUMI	3384491
191	192	3203	KABUPATEN CIANJUR	2915102
192	193	3204	KABUPATEN BANDUNG	3527967
193	194	3205	KABUPATEN GARUT	2186437
194	195	3206	KABUPATEN TASIKMALAYA	2535204
195	196	3207	KABUPATEN CIAMIS	2089464
196	197	3208	KABUPATEN KUNINGAN	2074666
197	198	3209	KABUPATEN CIREBON	2517730
198	199	3210	KABUPATEN MAJALENGKA	2257871
199	200	3211	KABUPATEN SUMEDANG	3504308
200	201	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	2623697
201	202	3213	KABUPATEN SUBANG	3294485
202	203	3214	KABUPATEN PURWAKARTA	4499768
203	204	3215	KABUPATEN KARAWANG	5257834
204	205	3216	KABUPATEN BEKASI	5219263
205	206	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	3508677
206	207	3218	KABUPATEN PANGANDARAN	2086126
207	208	3271	KOTA BOGOR	4813988
208	209	3272	KOTA SUKABUMI	2834399
209	210	3273	KOTA BANDUNG	4209309
210	211	3274	KOTA CIREBON	2533038
211	212	3275	KOTA BEKASI	5343430
212	213	3276	KOTA DEPOK	4878612
213	214	3277	KOTA CIMAHI	3627880
214	215	3278	KOTA TASIKMALAYA	2630951
215	216	3279	KOTA BANJAR	2070192

	satuan	tahun
135	RUPIAH	2022
136	RUPIAH	2022
137	RUPIAH	2022
138	RUPIAH	2022
139	RUPIAH	2022
140	RUPIAH	2022
141	RUPIAH	2022
142	RUPIAH	2022
143	RUPIAH	2022
144	RUPIAH	2022
145	RUPIAH	2022
146	RUPIAH	2022

147	RUPIAH	2022
148	RUPIAH	2022
149	RUPIAH	2022
150	RUPIAH	2022
151	RUPIAH	2022
152	RUPIAH	2022
153	RUPIAH	2022
154	RUPIAH	2022
155	RUPIAH	2022
156	RUPIAH	2022
157	RUPIAH	2022
158	RUPIAH	2022
159	RUPIAH	2022
160	RUPIAH	2022
161	RUPIAH	2022
162	RUPIAH	2023
163	RUPIAH	2023
164	RUPIAH	2023
165	RUPIAH	2023
166	RUPIAH	2023
167	RUPIAH	2023
168	RUPIAH	2023
169	RUPIAH	2023
170	RUPIAH	2023
171	RUPIAH	2023
172	RUPIAH	2023
173	RUPIAH	2023
174	RUPIAH	2023
175	RUPIAH	2023
176	RUPIAH	2023
177	RUPIAH	2023
178	RUPIAH	2023
179	RUPIAH	2023
180	RUPIAH	2023
181	RUPIAH	2023
182	RUPIAH	2023
183	RUPIAH	2023
184	RUPIAH	2023
185	RUPIAH	2023
186	RUPIAH	2023
187	RUPIAH	2023
188	RUPIAH	2023
189	RUPIAH	2024
190	RUPIAH	2024
191	RUPIAH	2024
192	RUPIAH	2024
193	RUPIAH	2024

```

194  RUPIAH    2024
195  RUPIAH    2024
196  RUPIAH    2024
197  RUPIAH    2024
198  RUPIAH    2024
199  RUPIAH    2024
200  RUPIAH    2024
201  RUPIAH    2024
202  RUPIAH    2024
203  RUPIAH    2024
204  RUPIAH    2024
205  RUPIAH    2024
206  RUPIAH    2024
207  RUPIAH    2024
208  RUPIAH    2024
209  RUPIAH    2024
210  RUPIAH    2024
211  RUPIAH    2024
212  RUPIAH    2024
213  RUPIAH    2024
214  RUPIAH    2024
215  RUPIAH    2024

```

```

[ ]: # Menyamakan nama kolom kabupaten atau kota

sumpenggunakereta = sumpenggunakereta.rename(columns={'kabkot': '
↳ 'kabupaten_kota'})
sumkendaraanmotor = sumkendaraanmotor.rename(columns={'nama_kabupaten_kota': '
↳ 'kabupaten_kota'})
padatpenduduk = padatpenduduk.rename(columns={'nama_kabupaten_kota': '
↳ 'kabupaten_kota'})
umk = umk.rename(columns={'nama_kabupaten_kota': 'kabupaten_kota'})
jumlahpenduduk = jumlahpenduduk.rename(columns={'nama_kabupaten_penduduk': '
↳ 'kabupaten_kota'})
luasdaerah = luasdaerah.rename(columns={'nama_kabupaten_luas': '
↳ 'kabupaten_kota'})

```

Menyamakan penulisan kabupaten dan kota

```

[ ]: # Fungsi untuk

def clean_kabupaten_kota(value):
    if isinstance(value, str):
        if 'KOTA' in value:
            # Jika ada kata "KOTA", biarkan saja
            return value
        elif 'KAB.' in value:

```

```

        # Jika ada "KAB.", ganti dengan "KABUPATEN"
        return value.replace('KAB.', 'KABUPATEN')
    elif 'KABUPATEN' not in value and 'KOTA' not in value:
        # Jika tidak ada "KABUPATEN" dan juga "KOTA", tambahkan "KABUPATEN"
        ↪ di depan
        return 'KABUPATEN ' + value
    else:
        return value
else:
    # Jika nilainya bukan string, misalnya NaN, biarkan
    return value

sumpenggunakereta['kabupaten_kota'] = sumpenggunakereta['kabupaten_kota'].
    ↪ apply(clean_kabupaten_kota)
jumlahpenduduk['kabupaten_kota'] = jumlahpenduduk['kabupaten_kota'].
    ↪ apply(clean_kabupaten_kota)
luasdaerah['kabupaten_kota'] = luasdaerah['kabupaten_kota'].
    ↪ apply(clean_kabupaten_kota)

```

5 Eksplorasi data

```
[ ]: daop1.info()
```

```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 8 entries, 0 to 7
Data columns (total 8 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id                    8 non-null     int64
1   kode_provinsi         8 non-null     int64
2   nama_provinsi         8 non-null     object
3   nama_stasiun          8 non-null     object
4   penumpang_naik_kereta 8 non-null     int64
5   penumpang_turun_kereta 8 non-null     int64
6   satuan                8 non-null     object
7   tahun                 8 non-null     int64
dtypes: int64(5), object(3)
memory usage: 640.0+ bytes

```

```
[ ]: daop2.info()
```

```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 34 entries, 0 to 33
Data columns (total 8 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype

```

```

---  -----
0    id                34 non-null    int64
1    kode_provinsi    34 non-null    int64
2    nama_provinsi    34 non-null    object
3    nama_stasiun     34 non-null    object
4    penumpang_naik_kereta  34 non-null    int64
5    penumpang_turun_kereta  34 non-null    int64
6    satuan           34 non-null    object
7    tahun            34 non-null    int64
dtypes: int64(5), object(3)
memory usage: 2.2+ KB

```

```
[ ]: daop3.info()
```

```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 22 entries, 0 to 21
Data columns (total 8 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -----
0    id                    22 non-null    int64
1    kode_provinsi        22 non-null    int64
2    nama_provinsi        22 non-null    object
3    nama_stasiun         22 non-null    object
4    penumpang_naik_kereta  22 non-null    int64
5    penumpang_turun_kereta  22 non-null    int64
6    satuan               22 non-null    object
7    tahun                22 non-null    int64
dtypes: int64(5), object(3)
memory usage: 1.5+ KB

```

```
[ ]: sumpenggunakereta.info()
```

```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 64 entries, 0 to 63
Data columns (total 7 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -----
0    id                    64 non-null    int64
1    nama_stasiun         64 non-null    object
2    penumpang_naik_kereta  64 non-null    int64
3    penumpang_turun_kereta  64 non-null    int64
4    satuan               64 non-null    object
5    tahun                64 non-null    int64
6    kabupaten_kota       62 non-null    object
dtypes: int64(4), object(3)
memory usage: 3.6+ KB

```

```
[ ]: sumkendaraanmotor.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 54 entries, 27 to 80
Data columns (total 9 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id                    54 non-null    int64
1   kode_kabupaten_kota  54 non-null    int64
2   kabupaten_kota       54 non-null    object
3   mobil_penumpang     54 non-null    int64
4   bus                  54 non-null    int64
5   truk                 54 non-null    int64
6   sepeda_motor         54 non-null    int64
7   satuan               54 non-null    object
8   tahun                54 non-null    int64
dtypes: int64(7), object(2)
memory usage: 3.9+ KB
```

```
[ ]: padatpenduduk.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 54 entries, 243 to 296
Data columns (total 6 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id                    54 non-null    int64
1   kode_kabupaten_kota  54 non-null    int64
2   kabupaten_kota       54 non-null    object
3   kepadatan_penduduk   54 non-null    int64
4   satuan               54 non-null    object
5   tahun                54 non-null    int64
dtypes: int64(4), object(2)
memory usage: 2.7+ KB
```

```
[ ]: umk.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 81 entries, 135 to 215
Data columns (total 6 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id                    81 non-null    int64
1   kode_kabupaten_kota  81 non-null    int64
2   kabupaten_kota       81 non-null    object
3   besaran_upah_minimum 81 non-null    int64
4   satuan               81 non-null    object
5   tahun                81 non-null    int64
dtypes: int64(4), object(2)
memory usage: 3.9+ KB
```

```
[ ]: luasdaerah.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 27 entries, 0 to 26
Data columns (total 5 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id                    27 non-null    int64
1   kabupaten_kota       27 non-null    object
2   luas_daerah_km2      27 non-null    float64
3   satuan               27 non-null    object
4   tahun                27 non-null    int64
dtypes: float64(1), int64(2), object(2)
memory usage: 1.2+ KB
```

```
[ ]: jumlahpenduduk.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 81 entries, 0 to 80
Data columns (total 5 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id                    81 non-null    int64
1   kabupaten_kota       81 non-null    object
2   jumlah_penduduk_ribu 81 non-null    float64
3   satuan               81 non-null    object
4   tahun                81 non-null    int64
dtypes: float64(1), int64(2), object(2)
memory usage: 3.3+ KB
```

```
[ ]: # Urutkan data berdasarkan penumpang_naik_kereta (descending) tahun 2022
tahun_tertentu = sumpenggunakereta[sumpenggunakereta['tahun'] == 2022]
df_sorted = tahun_tertentu.sort_values(by='penumpang_naik_kereta',
↪ascending=False)

df_sorted.head(5)
```

```
[ ]:      id  nama_stasiun  penumpang_naik_kereta  penumpang_turun_kereta  satuan \
11   4      BANDUNG          1724003          1772119  ORANG
12   5  KIARACONDONG          604192          596932  ORANG
0    1      BEKASI          461197          626845  ORANG
46   5      CIREBON          439008          443692  ORANG
1    2      CIKARANG          335566          337430  ORANG

      tahun  kabupaten_kota
11   2022      KOTA BANDUNG
12   2022      KOTA BANDUNG
```

```

0    2022    KOTA BEKASI
46    2022    KOTA CIREBON
1     2022  KABUPATEN BEKASI

```

```

[ ]: # Urutkan data berdasarkan penumpang_turun_kereta (descending) tahun 2022
tahun_tertentu = sumpenggunakereta[sumpenggunakereta['tahun'] == 2022]
df_sorted = tahun_tertentu.sort_values(by='penumpang_turun_kereta',
    ↪ascending=False)

df_sorted.head(5)

```

```

[ ]:      id  nama_stasiun  penumpang_naik_kereta  penumpang_turun_kereta  satuan \
11    4      BANDUNG          1724003          1772119  ORANG
0     1      BEKASI           461197           626845  ORANG
12    5  KIARACONDONG          604192           596932  ORANG
46    5      CIREBON          439008           443692  ORANG
1     2      CIKARANG          335566           337430  ORANG

      tahun  kabupaten_kota
11    2022    KOTA BANDUNG
0     2022    KOTA BEKASI
12    2022    KOTA BANDUNG
46    2022    KOTA CIREBON
1     2022  KABUPATEN BEKASI

```

```

[ ]: # Urutkan data berdasarkan penumpang_naik_kereta (descending) tahun 2023
tahun_tertentu = sumpenggunakereta[sumpenggunakereta['tahun'] == 2023]
df_sorted = tahun_tertentu.sort_values(by='penumpang_naik_kereta',
    ↪ascending=False)

df_sorted.head(5)

```

```

[ ]:      id  nama_stasiun  penumpang_naik_kereta  penumpang_turun_kereta  satuan \
28    21      BANDUNG          1883775          3356297  ORANG
4     5      BEKASI           855945           922547  ORANG
29    22  KIARACONDONG          815657           818807  ORANG
57    16      CIREBON          621950           628414  ORANG
5     6      CIKARANG          355075           311223  ORANG

      tahun  kabupaten_kota
28    2023    KOTA BANDUNG
4     2023    KOTA BEKASI
29    2023    KOTA BANDUNG
57    2023    KOTA CIREBON
5     2023  KABUPATEN BEKASI

```

```
[ ]: # Urutkan data berdasarkan penumpang_turun_kereta (descending) tahun 2023
tahun_tertentu = sumpenggunakereta[sumpenggunakereta['tahun'] == 2023]
df_sorted = tahun_tertentu.sort_values(by='penumpang_turun_kereta',
↳ascending=False)

df_sorted.head(5)
```

```
[ ]:      id      nama_stasiun  penumpang_naik_kereta  penumpang_turun_kereta  satuan \
28  21      BANDUNG      1883775      3356297  ORANG
4   5      BEKASI      855945      922547  ORANG
29  22  KIARACONDONG      815657      818807  ORANG
57  16      CIREBON      621950      628414  ORANG
58  17  CIREBONPRUJAKAN      348137      329688  ORANG

      tahun kabupaten_kota
28  2023  KOTA BANDUNG
4   2023  KOTA BEKASI
29  2023  KOTA BANDUNG
57  2023  KOTA CIREBON
58  2023  KOTA CIREBON
```

```
[ ]: # Kelompokkan data berdasarkan kota dan hitung total penumpang
jumlah_penumpang_per_kota = sumpenggunakereta.
↳groupby('kabupaten_kota')['penumpang_naik_kereta'].sum()

# Urutkan berdasarkan jumlah penumpang (descending)
jumlah_penumpang_per_kota = jumlah_penumpang_per_kota.
↳sort_values(ascending=False)

# Tampilkan 5 kota dengan jumlah penumpang tertinggi
jumlah_penumpang_per_kota.head(5)
```

```
[ ]: kabupaten_kota
KOTA BANDUNG      5027627
KOTA CIREBON      1673407
KOTA BEKASI       1317142
KABUPATEN BEKASI   690641
KOTA TASEKMALAYA   570160
Name: penumpang_naik_kereta, dtype: int64
```

```
[ ]: # Melihat umk 5 terkecil

tahun_tertentu = umk[umk['tahun'] == 2022]
df_sorted = tahun_tertentu.sort_values(by='besaran_upah_minimum',
↳ascending=False)
df_sorted.tail(5)
```



```
[ ]:      id  kode_kabupaten_kota      kabupaten_kota  besaran_upah_minimum \
139  140          3205      KABUPATEN GARUT          1975220
142  143          3208      KABUPATEN KUNINGAN          1908102
141  142          3207      KABUPATEN CIAMIS          1897867
152  153          3218  KABUPATEN PANGANDARAN          1884364
161  162          3279      KOTA BANJAR          1852099

      satuan  tahun
139  RUPIAH    2022
142  RUPIAH    2022
141  RUPIAH    2022
152  RUPIAH    2022
161  RUPIAH    2022
```

```
[ ]: # Melihat umk 5 terkecil

tahun_tertentu = umk[umk['tahun'] == 2023]
df_sorted = tahun_tertentu.sort_values(by='besaran_upah_minimum',
↪ascending=False)
df_sorted.tail(5)
```

```
[ ]:      id  kode_kabupaten_kota      kabupaten_kota  besaran_upah_minimum \
166  167          3205      KABUPATEN GARUT          2117318
168  169          3207      KABUPATEN CIAMIS          2021657
179  180          3218  KABUPATEN PANGANDARAN          2018389
169  170          3208      KABUPATEN KUNINGAN          2010734
188  189          3279      KOTA BANJAR          1998119

      satuan  tahun
166  RUPIAH    2023
168  RUPIAH    2023
179  RUPIAH    2023
169  RUPIAH    2023
188  RUPIAH    2023
```

```
[ ]: # Melihat kota dengan luas daerah km2

df_sorted = luasdaerah.sort_values(by='luas_daerah_km2', ascending=False)
df_sorted.head(10)
```

```
[ ]:      id      kabupaten_kota  luas_daerah_km2  satuan  tahun
1     2  KABUPATEN SUKABUMI          4145.70    km2    2022
2     3  KABUPATEN CIANJUR          3840.16    km2    2022
4     5  KABUPATEN GARUT          3074.07    km2    2022
0     1  KABUPATEN BOGOR          2710.62    km2    2022
5     6  KABUPATEN TASIKMALAYA          2551.19    km2    2022
11    12  KABUPATEN INDRAMAYU          2040.11    km2    2022
```

12	13	KABUPATEN SUBANG	1893.95	km2	2022
3	4	KABUPATEN BANDUNG	1767.96	km2	2022
14	15	KABUPATEN KARAWANG	1652.20	km2	2022
10	11	KABUPATEN SUMEDANG	1518.33	km2	2022

```
[ ]: # Melihat rata-rata UMK di jawa barat
umk_mean = umk['besaran_upah_minimum'].mean()
umk_mean
```

```
[ ]: 3246575.061728395
```

```
[ ]: # Melihat jumlah sepeda motor terbanyak pada tahun 2022

tahun_tertentu = sumkendaraanmotor[sumkendaraanmotor['tahun'] == 2022]
df_sorted = tahun_tertentu.sort_values(by='sepeda_motor', ascending=False)
df_sorted.head(5)
```

```
[ ]:      id  kode_kabupaten_kota  kabupaten_kota  mobil_penumpang  bus  truk \
27  28          3201  KABUPATEN BOGOR          174391    971  46175
42  43          3216  KABUPATEN BEKASI          212563   3367  58017
49  50          3275      KOTA BEKASI          296114   2494  49917
47  48          3273      KOTA BANDUNG          368406   5654  66345
30  31          3204  KABUPATEN BANDUNG          119820    964  36697
```

```
      sepeda_motor  satuan  tahun
27          1420066    UNIT    2022
42          1220358    UNIT    2022
49          1160088    UNIT    2022
47          1112336    UNIT    2022
30           944465    UNIT    2022
```

```
[ ]: # Menghitung berapa persen tiap kendaraan terhadap yang lain dimiliki oleh
      ↪ warga kota di jawa barat

# Hitung total kendaraan per baris
sumkendaraanmotor['total_kendaraan'] = sumkendaraanmotor[['mobil_penumpang',
      ↪ 'bus', 'truk', 'sepeda_motor']].sum(axis=1)

# Hitung persentase untuk masing-masing jenis kendaraan
sumkendaraanmotor['persen_mobil_penumpang'] =
      ↪ (sumkendaraanmotor['mobil_penumpang'] /
      ↪ sumkendaraanmotor['total_kendaraan']) * 100
sumkendaraanmotor['persen_bus'] = (sumkendaraanmotor['bus'] /
      ↪ sumkendaraanmotor['total_kendaraan']) * 100
sumkendaraanmotor['persen_truk'] = (sumkendaraanmotor['truk'] /
      ↪ sumkendaraanmotor['total_kendaraan']) * 100
```

```

sumkendaraanmotor['persen_sepeda_motor'] = (sumkendaraanmotor['sepeda_motor'] /
↳sumkendaraanmotor['total_kendaraan']) * 100

# Set pandas display options untuk menampilkan hanya 2 angka di belakang koma
pd.options.display.float_format = '{:.2f}'.format
# Tampilkan hasilnya
print(sumkendaraanmotor[['kabupaten_kota', 'persen_mobil_penumpang',
↳'persen_bus', 'persen_truk', 'persen_sepeda_motor']])

```

	kabupaten_kota	persen_mobil_penumpang	persen_bus	persen_truk	\
27	KABUPATEN BOGOR	10.62	0.06	2.81	
28	KABUPATEN SUKABUMI	7.61	0.09	3.79	
29	KABUPATEN CIANJUR	8.21	0.14	4.07	
30	KABUPATEN BANDUNG	10.87	0.09	3.33	
31	KABUPATEN GARUT	7.66	0.21	3.63	
32	KABUPATEN TASIKMALAYA	6.78	0.20	3.54	
33	KABUPATEN CIAMIS	7.82	0.33	3.94	
34	KABUPATEN KUNINGAN	7.90	0.22	2.56	
35	KABUPATEN CIREBON	7.32	0.17	3.27	
36	KABUPATEN MAJALENGKA	6.32	0.24	3.24	
37	KABUPATEN SUMEDANG	7.70	0.13	2.99	
38	KABUPATEN INDRAMAYU	6.64	0.16	3.24	
39	KABUPATEN SUBANG	6.66	0.11	2.69	
40	KABUPATEN PURWAKARTA	10.25	0.11	3.38	
41	KABUPATEN KARAWANG	10.52	0.16	3.41	
42	KABUPATEN BEKASI	14.22	0.23	3.88	
43	KABUPATEN BANDUNG BARAT	10.63	0.08	3.35	
44	KABUPATEN PANGANDARAN	7.03	0.06	4.59	
45	KOTA BOGOR	19.48	0.15	2.51	
46	KOTA SUKABUMI	16.09	0.48	4.18	
47	KOTA BANDUNG	23.73	0.36	4.27	
48	KOTA CIREBON	17.04	0.24	7.25	
49	KOTA BEKASI	19.63	0.17	3.31	
50	KOTA DEPOK	16.55	0.06	1.68	
51	KOTA CIMAHI	15.73	0.08	2.26	
52	KOTA TASIKMALAYA	11.39	0.53	4.87	
53	KOTA BANJAR	8.40	0.07	3.64	
54	KABUPATEN BOGOR	11.05	0.06	2.91	
55	KABUPATEN SUKABUMI	7.97	0.09	3.84	
56	KABUPATEN CIANJUR	8.51	0.14	4.11	
57	KABUPATEN BANDUNG	11.19	0.09	3.37	
58	KABUPATEN GARUT	8.12	0.21	3.68	
59	KABUPATEN TASIKMALAYA	7.15	0.20	3.54	
60	KABUPATEN CIAMIS	8.30	0.33	4.03	
61	KABUPATEN KUNINGAN	8.19	0.17	2.59	
62	KABUPATEN CIREBON	7.57	0.17	3.31	
63	KABUPATEN MAJALENGKA	6.63	0.23	3.24	

64	KABUPATEN SUMEDANG	7.92	0.11	3.00
65	KABUPATEN INDRAMAYU	7.03	0.15	3.29
66	KABUPATEN SUBANG	7.16	0.10	2.77
67	KABUPATEN PURWAKARTA	10.67	0.10	3.46
68	KABUPATEN KARAWANG	11.06	0.16	3.47
69	KABUPATEN BEKASI	14.72	0.22	3.95
70	KABUPATEN BANDUNG BARAT	11.02	0.08	3.38
71	KABUPATEN PANGANDARAN	7.63	0.05	4.67
72	KOTA BOGOR	19.89	0.13	2.52
73	KOTA SUKABUMI	16.20	0.43	4.20
74	KOTA BANDUNG	24.02	0.36	4.25
75	KOTA CIREBON	17.34	0.24	7.19
76	KOTA BEKASI	20.01	0.16	3.42
77	KOTA DEPOK	16.92	0.06	1.69
78	KOTA CIMAHI	16.01	0.08	2.26
79	KOTA TASIKMALAYA	11.83	0.53	5.02
80	KOTA BANJAR	8.80	0.09	3.70

	persen_sepeda_motor
27	86.50
28	88.52
29	87.57
30	85.71
31	88.50
32	89.48
33	87.91
34	89.32
35	89.24
36	90.20
37	89.18
38	89.96
39	90.54
40	86.26
41	85.91
42	81.67
43	85.94
44	88.33
45	77.86
46	79.26
47	71.64
48	75.47
49	76.90
50	81.71
51	81.92
52	83.21
53	87.89
54	85.99
55	88.10

56	87.25
57	85.35
58	88.00
59	89.10
60	87.35
61	89.05
62	88.95
63	89.90
64	88.96
65	89.53
66	89.97
67	85.77
68	85.31
69	81.12
70	85.52
71	87.64
72	77.46
73	79.17
74	71.37
75	75.23
76	76.41
77	81.33
78	81.65
79	82.62
80	87.42

```
[ ]: sorted_obyekwisata = sumobyekwisata.sort_values(by='jumlah_odtw',
↪ascending=True)
sorted_obyekwisata
```

```
[ ]:
nama_kabupaten_kota tahun jumlah_odtw
45 KOTA CIMAHI 2023 9
44 KOTA CIMAHI 2022 9
51 KOTA SUKABUMI 2023 17
47 KOTA CIREBON 2023 17
46 KOTA CIREBON 2022 17
50 KOTA SUKABUMI 2022 18
13 KABUPATEN CIREBON 2023 18
12 KABUPATEN CIREBON 2022 23
38 KOTA BANJAR 2022 25
16 KABUPATEN INDRAMAYU 2022 26
39 KOTA BANJAR 2023 27
17 KABUPATEN INDRAMAYU 2023 28
5 KABUPATEN BEKASI 2023 37
43 KOTA BOGOR 2023 38
4 KABUPATEN BEKASI 2022 38
42 KOTA BOGOR 2022 38
```

53	KOTA TASIKMALAYA	2023	46
9	KABUPATEN CIAMIS	2023	50
8	KABUPATEN CIAMIS	2022	50
52	KOTA TASIKMALAYA	2022	51
40	KOTA BEKASI	2022	60
41	KOTA BEKASI	2023	60
27	KABUPATEN PURWAKARTA	2023	63
26	KABUPATEN PURWAKARTA	2022	64
36	KOTA BANDUNG	2022	68
37	KOTA BANDUNG	2023	68
29	KABUPATEN SUBANG	2023	83
28	KABUPATEN SUBANG	2022	83
48	KOTA DEPOK	2022	84
49	KOTA DEPOK	2023	90
33	KABUPATEN SUMEDANG	2023	107
30	KABUPATEN SUKABUMI	2022	108
32	KABUPATEN SUMEDANG	2022	111
34	KABUPATEN TASIKMALAYA	2022	116
35	KABUPATEN TASIKMALAYA	2023	117
18	KABUPATEN KARAWANG	2022	127
19	KABUPATEN KARAWANG	2023	127
31	KABUPATEN SUKABUMI	2023	130
10	KABUPATEN CIANJUR	2022	146
11	KABUPATEN CIANJUR	2023	156
20	KABUPATEN KUNINGAN	2022	156
2	KABUPATEN BANDUNG BARAT	2022	160
21	KABUPATEN KUNINGAN	2023	160
3	KABUPATEN BANDUNG BARAT	2023	163
22	KABUPATEN MAJALENGKA	2022	197
23	KABUPATEN MAJALENGKA	2023	204
6	KABUPATEN BOGOR	2022	206
7	KABUPATEN BOGOR	2023	211
15	KABUPATEN GARUT	2023	226
14	KABUPATEN GARUT	2022	226
24	KABUPATEN PANGANDARAN	2022	286
1	KABUPATEN BANDUNG	2023	313
0	KABUPATEN BANDUNG	2022	313
25	KABUPATEN PANGANDARAN	2023	389

6 Analisis Dataset

```
[ ]: merged_df = pd.merge(
    penumpang_per_kabkot,
    padatpenduduk,
    left_on=['kabkot', 'tahun'], # Use both kabkot and tahun from new_dataframe
```

```

    right_on=['kabupaten_kota', 'tahun'], # Use nama_kabupaten_kota and tahun
    ↪from padatpenduduk
    how='inner' # Inner join to keep only matching rows
)

```

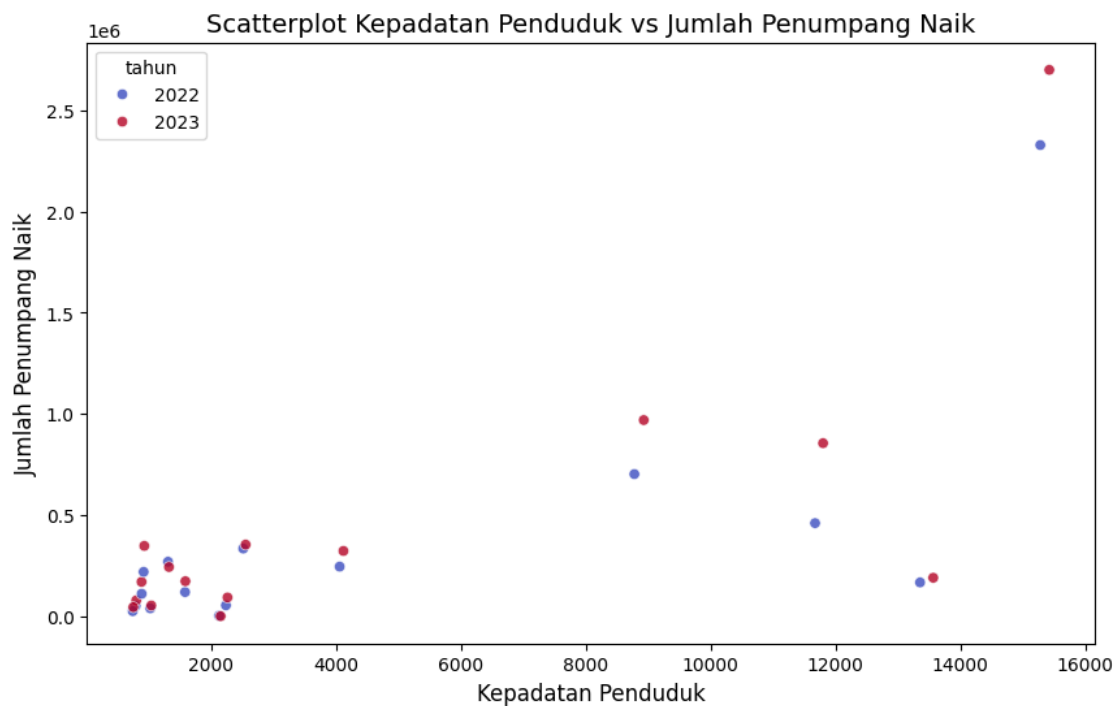
```

[ ]: # Display the merged DataFrame
plt.figure(figsize=(10,6))
sns.scatterplot(
    data=merged_df,
    x='kepadatan_penduduk',
    y='jumlah_penumpang_naik',
    hue='tahun', # Pisahkan berdasarkan tahun
    palette='coolwarm',
    alpha=0.8
)

# Menambahkan judul dan label sumbu
plt.title('Scatterplot Kepadatan Penduduk vs Jumlah Penumpang Naik',
    ↪fontsize=14)
plt.xlabel('Kepadatan Penduduk', fontsize=12)
plt.ylabel('Jumlah Penumpang Naik', fontsize=12)

# Menampilkan plot
plt.show()

```



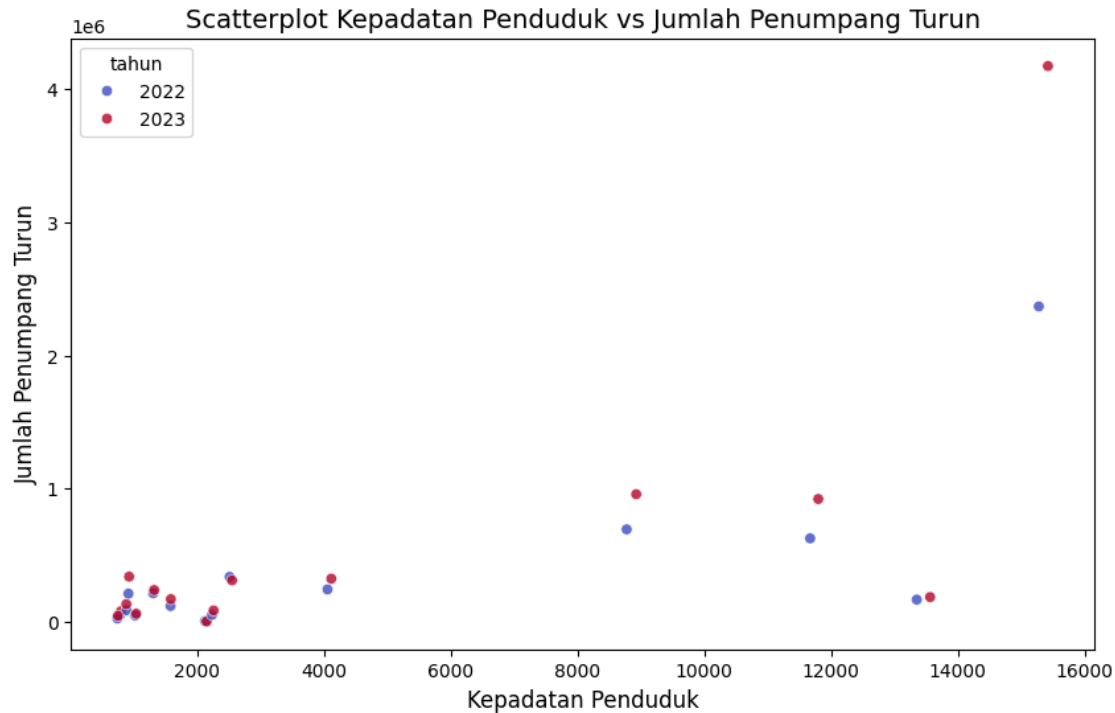
Scatter plot ini digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antara **kepadatan penduduk** dan **jumlah penumpang naik** berdasarkan data yang terdapat dalam **merged_df**. Pada sumbu X, kita menampilkan variabel **kepadatan penduduk**, sedangkan sumbu Y menunjukkan **jumlah penumpang naik**. Scatter plot ini juga menggunakan argumen **hue='tahun'**, yang berarti bahwa data dipisahkan berdasarkan **tahun**, sehingga kita dapat melihat perbandingan data dari berbagai tahun dalam satu grafik. Warna pada setiap titik ditentukan oleh palet warna **coolwarm**, yang memberikan spektrum warna untuk memudahkan identifikasi tahun yang berbeda.

Penggunaan parameter **alpha=0.8** memberikan sedikit transparansi pada titik-titik di scatter plot. Transparansi ini membantu ketika banyak titik bertumpuk, sehingga masing-masing titik tetap dapat terlihat dengan baik tanpa terlalu menutupi titik lainnya. Selain itu, plot ini dilengkapi dengan **judul** yang jelas, yaitu “Scatterplot Kepadatan Penduduk vs Jumlah Penumpang Naik”, serta label pada sumbu X dan Y untuk menjelaskan bahwa grafik ini memetakan kepadatan penduduk terhadap jumlah penumpang naik. Kombinasi fitur-fitur ini membuat scatter plot lebih informatif dan mudah dipahami, memungkinkan pembaca untuk melihat pola dan hubungan antara dua variabel di berbagai tahun.

```
[ ]: # Display the merged DataFrame
plt.figure(figsize=(10,6))
sns.scatterplot(
    data=merged_df,
    x='kepadatan_penduduk',
    y='jumlah_penumpang_turun',
    hue='tahun', # Pisahkan berdasarkan tahun
    palette='coolwarm',
    alpha=0.8
)

# Menambahkan judul dan label sumbu
plt.title('Scatterplot Kepadatan Penduduk vs Jumlah Penumpang Turun',
    ↪fontsize=14)
plt.xlabel('Kepadatan Penduduk', fontsize=12)
plt.ylabel('Jumlah Penumpang Turun', fontsize=12)

# Menampilkan plot
plt.show()
```

Scatter plot ini menggambarkan hubungan antara **kepadatan penduduk** dan **jumlah penumpang turun** berdasarkan data dalam `merged_df`. Pada sumbu X, kita memplot variabel **kepadatan penduduk**, sementara sumbu Y merepresentasikan **jumlah penumpang turun**. Scatter plot ini menggunakan parameter `hue='tahun'`, yang berarti data dikelompokkan berdasarkan tahun, sehingga setiap tahun akan diwakili oleh warna yang berbeda pada scatter plot. Palet warna yang digunakan adalah `coolwarm`, yang memberikan gradasi warna dari dingin ke hangat untuk memudahkan identifikasi tahun.

Penggunaan transparansi (`alpha=0.8`) membuat setiap titik dalam scatter plot lebih mudah dilihat, terutama jika ada tumpang tindih antara titik-titik data. Dengan menambahkan **judul** yang menjelaskan konteks plot, "Scatterplot Kepadatan Penduduk vs Jumlah Penumpang Turun", serta **label pada sumbu X dan Y**, plot ini menjadi informatif dan mudah dipahami. Visualisasi ini memungkinkan kita untuk melihat apakah ada pola atau korelasi antara kepadatan penduduk dan jumlah penumpang turun di berbagai tahun yang berbeda, sehingga memudahkan analisis data secara keseluruhan.

```
[ ]: data_umk_penumpang = pd.merge(
    penumpang_per_kabkot,
    umk,
    left_on=['kabkot', 'tahun'], # Use both KabKota and tahun from
    ↪penumpang_per_kabkot
    right_on=['kabupaten_kota', 'tahun'], # Use nama_kabupaten_kota and tahun
    ↪from umk
    how='inner' # Inner join to keep only matching rows
)
```

```

[ ]: # Set figure size
plt.figure(figsize=(12, 8))

# Unique years in the data
years = data_umk_penumpang['tahun'].unique()

# Loop through each year to create separate scatter plots
for year in years:
    year_data = data_umk_penumpang[data_umk_penumpang['tahun'] == year]

    # Create a scatter plot for each year
    sns.scatterplot(x=year_data['besaran_upah_minimum'],
        y=year_data['jumlah_penumpang_naik'],
        label=str(year))

    # Add annotations for each point in the current year
    for i in range(year_data.shape[0]):
        plt.annotate(
            year_data['kabupaten_kota'].iloc[i], # Name of the kabupaten/kota
            (year_data['besaran_upah_minimum'].iloc[i],
            year_data['jumlah_penumpang_naik'].iloc[i]), # Coordinates of the point
            textcoords="offset points", xytext=(5,5), ha='right', fontsize=8,
            color='black' # Offset for better visibility
        )

    # Optionally, add a regression line for the current year's data
    sns.regplot(x=year_data['besaran_upah_minimum'],
        y=year_data['jumlah_penumpang_naik'],
        scatter=False, line_kws={"linewidth":2}, label=f'Trend {year}')

# Add labels and title
plt.title('Comparison of Besaran Upah Minimum vs Jumlah Penumpang Naik by
    Year', fontsize=14)
plt.xlabel('Besaran Upah Minimum (Rp)', fontsize=12)
plt.ylabel('Jumlah Penumpang Naik', fontsize=12)

# Add a legend
plt.legend(title='Year')

# Show plot
plt.tight_layout()
plt.show()

```



```

# Loop through each year to create separate scatter plots
for year in years:
    year_data = data_umk_penumpang[data_umk_penumpang['tahun'] == year]

    # Create a scatter plot for each year
    sns.scatterplot(x=year_data['besaran_upah_minimum'],
        ↪y=year_data['jumlah_penumpang_turun'],
                    label=str(year))

    # Add annotations for each point in the current year
    for i in range(year_data.shape[0]):
        plt.annotate(
            year_data['kabupaten_kota'].iloc[i], # Name of the kabupaten/kota
            (year_data['besaran_upah_minimum'].iloc[i],
        ↪year_data['jumlah_penumpang_turun'].iloc[i]), # Coordinates of the point
            textcoords="offset points", xytext=(5,5), ha='right', fontsize=8,
        ↪color='black' # Offset for better visibility
        )

    # Optionally, add a regression line for the current year's data
    sns.regplot(x=year_data['besaran_upah_minimum'],
        ↪y=year_data['jumlah_penumpang_naik'],
                scatter=False, line_kws={"linewidth":2}, label=f'Trend {year}')

# Add labels and title
plt.title('Comparison of Besaran Upah Minimum vs Jumlah Penumpang Turun by
    ↪Year', fontsize=14)
plt.xlabel('Besaran Upah Minimum (Rp)', fontsize=12)
plt.ylabel('Jumlah Penumpang Turun', fontsize=12)

# Add a legend
plt.legend(title='Year')

# Show plot
plt.tight_layout()
plt.show()

```



```

agg_data = obyekwisata.groupby(['nama_kabupaten_kota', 'tahun'])['jumlah_odtw'].
    ↪sum().reset_index()

# Set the aesthetics for the plot
sns.set_theme(style="whitegrid")

# Create a bar plot
plt.figure(figsize=(12, 6))
sns.barplot(data=agg_data, x='nama_kabupaten_kota', y='jumlah_odtw',
    ↪hue='tahun')

# Customize the plot
plt.title('Total Jumlah Obyek Wisata per Kabupaten/Kota (2022 and above)')
plt.xlabel('Nama Kabupaten/Kota')
plt.ylabel('Total Jumlah Obyek Wisata')
plt.xticks(rotation=45)
plt.legend(title='Tahun')
plt.tight_layout()

# Show the plot
plt.show()

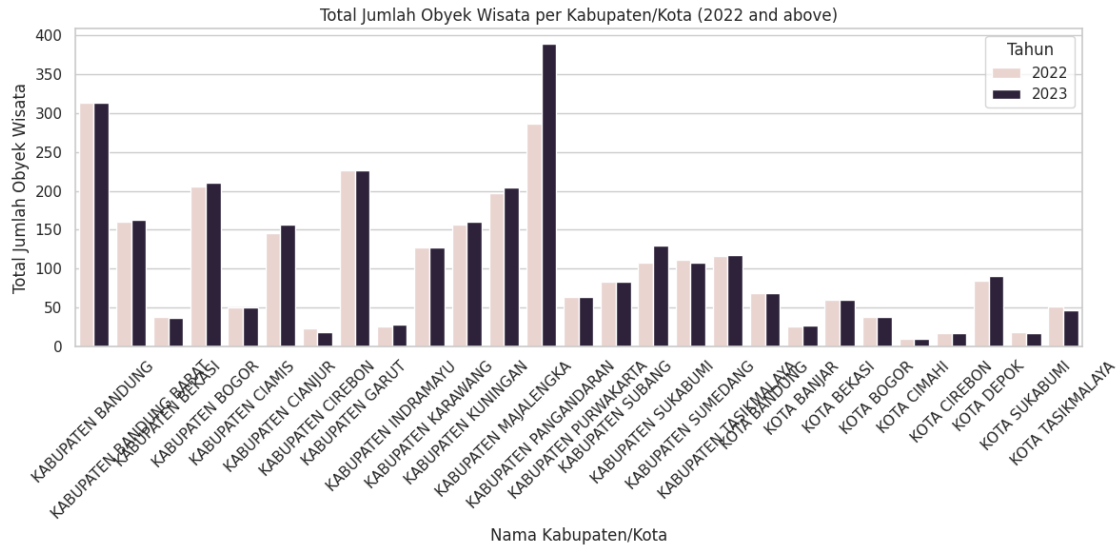
```

/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/seaborn/_base.py:949: FutureWarning:
When grouping with a length-1 list-like, you will need to pass a length-1 tuple
to get_group in a future version of pandas. Pass `(name,)` instead of `name` to
silence this warning.

```
data_subset = grouped_data.get_group(pd_key)
```

/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/seaborn/_base.py:949: FutureWarning:
When grouping with a length-1 list-like, you will need to pass a length-1 tuple
to get_group in a future version of pandas. Pass `(name,)` instead of `name` to
silence this warning.

```
data_subset = grouped_data.get_group(pd_key)
```



Bar plot ini menampilkan total jumlah obyek wisata (ODTW) per kabupaten/kota, dengan perbandingan data berdasarkan tahun. Pada sumbu X, setiap bar mewakili satu kabupaten/kota, sementara sumbu Y menunjukkan total jumlah obyek wisata di kabupaten/kota tersebut. Setiap bar dibagi berdasarkan tahun, dengan warna yang berbeda, yang memungkinkan kita melihat bagaimana jumlah obyek wisata bervariasi di berbagai tahun untuk setiap kabupaten/kota.

Setiap warna pada bar plot sesuai dengan tahun tertentu, yang diidentifikasi melalui legenda di bagian atas. Judul plot, “Total Jumlah Obyek Wisata per Kabupaten/Kota (2022 and above)”, memberikan konteks bahwa data yang divisualisasikan merupakan jumlah obyek wisata dari tahun 2022 ke atas. Dengan rotasi pada label sumbu X, nama kabupaten/kota lebih mudah dibaca meskipun ada banyak data yang ditampilkan.

Secara keseluruhan, bar plot ini memberikan cara yang jelas untuk membandingkan total jumlah obyek wisata di setiap kabupaten/kota, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan tahun. Plot ini membantu dalam memahami wilayah mana yang memiliki lebih banyak obyek wisata dan bagaimana distribusinya di berbagai tahun yang dianalisis.

```
[ ]: data_comparison = pd.merge(
    penumpang_per_kabkot,
    sumobyekwisata,
    left_on=['kabkot', 'tahun'], # Adjust if necessary
    right_on=['nama_kabupaten_kota', 'tahun'], # Adjust if necessary
    how='inner' # Inner join to keep only matching rows
)
```

```
[ ]: # Set figure size
plt.figure(figsize=(12, 8))

# Create a scatter plot
```

```

sns.scatterplot(x=data_comparison['jumlah_odtw'],
               ↪y=data_comparison['jumlah_penumpang_naik'], color='blue')

# Add a regression line
sns.regplot(x=data_comparison['jumlah_odtw'],
            y=data_comparison['jumlah_penumpang_naik'],
            scatter=False, # Do not plot the scatter points again
            color='red',
            line_kws={"linewidth":2})

# Add annotations for each point
texts = []
for i in range(data_comparison.shape[0]):
    texts.append(plt.text(
        data_comparison['jumlah_odtw'].iloc[i],
        data_comparison['jumlah_penumpang_naik'].iloc[i],
        data_comparison['kabkot'].iloc[i], # Name of the kabupaten/kota
        fontsize=8
    ))

# Adjust text annotations to avoid overlap
adjust_text(texts, arrowprops=dict(arrowstyle="-", color='gray', lw=0.5))

# Add labels and title
plt.title('Comparison of Jumlah Obyek Wisata vs Jumlah Penumpang Naik',
        ↪fontsize=14)
plt.xlabel('Jumlah Obyek Wisata', fontsize=12)
plt.ylabel('Jumlah Penumpang Naik', fontsize=12)

# Show plot
plt.tight_layout()
plt.show()

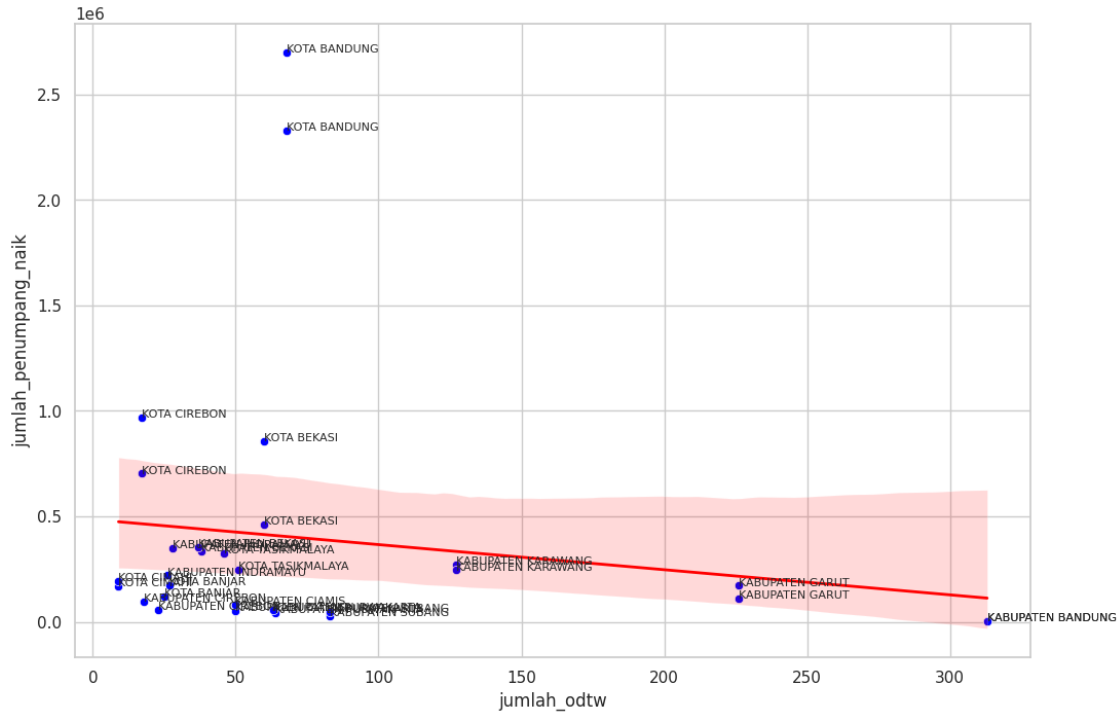
```

```

-----
NameError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-66-b9b8bb710560> in <cell line: 25>()
    23
    24 # Adjust text annotations to avoid overlap
----> 25 adjust_text(texts, arrowprops=dict(arrowstyle="-", color='gray', lw=0.5 )
    26
    27 # Add labels and title

NameError: name 'adjust_text' is not defined

```

Scatter plot yang menunjukkan hubungan antara jumlah obyek wisata dan jumlah penumpang naik di berbagai kabupaten/kota. Pada sumbu X, kita melihat jumlah obyek wisata, sementara sumbu Y menampilkan jumlah penumpang naik. Warna biru digunakan untuk menampilkan titik-titik scatter plot, di mana setiap titik mewakili satu kabupaten/kota.

Selain itu, plot ini juga menampilkan garis regresi linier berwarna merah, yang membantu menunjukkan tren hubungan antara kedua variabel. Garis ini memberikan informasi apakah ada kecenderungan positif atau negatif antara jumlah obyek wisata dan jumlah penumpang naik.

Setiap titik pada plot juga diberi anotasi berupa nama kabupaten/kota, dengan penyesuaian posisi anotasi untuk menghindari tumpang tindih. Judul plot dan label sumbu melengkapi visualisasi, memberikan konteks yang jelas untuk memudahkan interpretasi hubungan antara jumlah obyek wisata dan jumlah penumpang naik.

7 Kesimpulan

Sebagai moda transportasi utama di Jawa Barat, kereta api jarak jauh memainkan peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat untuk berbagai keperluan, baik bisnis, wisata, maupun lainnya. Dalam rangka mengembangkan infrastruktur yang lebih baik, sangat penting bagi pemerintah dan pengelola transportasi untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi jumlah penumpang kereta api. Oleh karena itu, analisis ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan kunci terkait pengaruh kepadatan penduduk, jumlah kendaraan bermotor, tingkat kemiskinan, dan upah minimum terhadap jumlah penumpang kereta api di wilayah DAOP 1, 2, dan 3.

Berdasarkan hasil visualisasi dan analisis data dari berbagai diagram yang telah dibuat, beberapa

kesimpulan penting dapat diambil terkait hubungan-hubungan tersebut.

1. Hubungan antara Jumlah Obyek Wisata dan Jumlah Penumpang Naik:

Dari scatter plot yang menunjukkan hubungan antara jumlah obyek wisata dan jumlah penumpang naik, kita dapat melihat bahwa terdapat kecenderungan positif antara kedua variabel. Garis regresi linier berwarna merah mengindikasikan bahwa semakin banyak obyek wisata yang ada di suatu kabupaten/kota, semakin tinggi jumlah penumpang yang naik. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan obyek wisata merupakan faktor yang cukup penting dalam menarik penumpang kereta api, terutama di wilayah-wilayah dengan daya tarik wisata.

2. Pengaruh Upah Minimum terhadap Jumlah Penumpang Turun:

Diagram scatter plot yang membandingkan besaran upah minimum dengan jumlah penumpang turun menunjukkan adanya variasi hubungan di setiap kabupaten/kota dan tahun yang berbeda. Meskipun garis regresi linier membantu menggambarkan tren umum, data menunjukkan bahwa hubungan antara upah minimum dan jumlah penumpang turun mungkin tidak selalu konsisten di semua wilayah, dan faktor-faktor lain seperti ketersediaan infrastruktur transportasi dan tingkat urbanisasi dapat memainkan peran penting.

3. Pengaruh Kepadatan Penduduk terhadap Jumlah Penumpang Naik dan Turun:

Scatter plot yang memetakan kepadatan penduduk dengan jumlah penumpang naik dan jumlah penumpang turun menunjukkan bahwa di wilayah dengan kepadatan penduduk yang lebih tinggi, terdapat kecenderungan peningkatan jumlah penumpang yang naik. Namun, hubungan ini tidak selalu linear dan dapat bervariasi antar wilayah, mengindikasikan bahwa selain kepadatan penduduk, faktor lain seperti akses transportasi dan tujuan perjalanan juga berpengaruh.