

LAMPIRAN



Gambar proses pengambilan data beban puncak

```

# Handle '24:00' time format
mask_24 = df['waktu'] == '24:00'
df.loc[mask_24, 'waktu'] = '00:00:00' # Ensure format consistency after modification
df.loc[mask_24, 'tanggal'] = df.loc[mask_24, 'tanggal'] + pd.timedelta(days=1)

# Convert to datetime with explicit format, coercing errors
df['timestamp'] = pd.to_datetime(df['tanggal'].astype(str) + ' ' + df['waktu'].astype(str), format='%Y-%m-%d %H:%M:%S', errors='coerce')
df = df.set_index('timestamp')
df = df.drop(['tanggal', 'waktu', 'index'], axis=1)
print(df.head())

# Hapus baris dengan NaN pada index
df = df[df.index.notna()].copy()

# Ambil data tiap 30 menit, maka 1 hari = 48 titik data
stl = STL(df['Beban_puncak'], period=40)
result = stl.fit()

# Tambahkan hasil ke dataframe
df['trend'] = result.trend
df['seasonal'] = result.seasonal
df['residual'] = result.resid

# Hapus baris dengan NaN di kolom 'Beban_puncak' setelah dekomposisi
df = df.dropna(subset=['Beban_puncak'])

# Import matplotlib.pyplot as plt
fig, axes = plt.subplots(4, 1, sharex=True, figsize=(10, 8))
axes[0].plot(df['Beban_puncak'])
axes[0].set_ylabel('Observed')

```

Gambar program python untuk deteksi outlier

Lampiran Data Trafo II 20 MVA pada Gardu Induk Palopo

Index Data	Tanggal Data	Waktu	Nilai Beban
1	01-Jan-20	00:30	9
2	01-Jan-20	01:00	9
3	01-Jan-20	01:30	9
4	01-Jan-20	02:00	9
5	01-Jan-20	02:30	9
6	01-Jan-20	03:00	9
7	01-Jan-20	03:30	9
8	01-Jan-20	04:00	8
9	01-Jan-20	04:30	8
10	01-Jan-20	05:00	8
11	01-Jan-20	05:30	8
12	01-Jan-20	06:00	8
13	01-Jan-20	06:30	7
14	01-Jan-20	07:00	7
15	01-Jan-20	07:30	7
16	01-Jan-20	08:00	7
17	01-Jan-20	08:30	7
18	01-Jan-20	09:00	7
19	01-Jan-20	09:30	7
20	01-Jan-20	10:00	7
21	01-Jan-20	10:30	7

22	01-Jan-20	11:00	7
23	01-Jan-20	11:30	8
24	01-Jan-20	12:00	8
25	01-Jan-20	12:30	9
26	01-Jan-20	13:00	9
27	01-Jan-20	13:30	9
28	01-Jan-20	14:00	9
29	01-Jan-20	14:30	9
30	01-Jan-20	15:00	9
31	01-Jan-20	15:30	9
32	01-Jan-20	16:00	9
33	01-Jan-20	16:30	9
34	01-Jan-20	17:00	9
35	01-Jan-20	17:30	9
36	01-Jan-20	18:00	10
37	01-Jan-20	18:30	10
38	01-Jan-20	19:00	11
39	01-Jan-20	19:30	11
40	01-Jan-20	20:00	11
41	01-Jan-20	20:30	11
42	01-Jan-20	21:00	11
43	01-Jan-20	21:30	10
44	01-Jan-20	22:00	10
45	01-Jan-20	22:30	6
46	01-Jan-20	23:00	9
47	01-Jan-20	23:30	9
48	01-Jan-20	24:00	8
49	02-Jan-20	00:30	8
50	02-Jan-20	01:00	8
51	02-Jan-20	01:30	8
52	02-Jan-20	02:00	8
53	02-Jan-20	02:30	8
54	02-Jan-20	03:00	8
55	02-Jan-20	03:30	7
56	02-Jan-20	04:00	7
57	02-Jan-20	04:30	7
58	02-Jan-20	05:00	7
59	02-Jan-20	05:30	7
60	02-Jan-20	06:00	7
61	02-Jan-20	06:30	7
62	02-Jan-20	07:00	7

63	02-Jan-20	07:30	7
64	02-Jan-20	08:00	7
65	02-Jan-20	08:30	8
66	02-Jan-20	09:00	8
67	02-Jan-20	09:30	8
68	02-Jan-20	10:00	9
69	02-Jan-20	10:30	9
70	02-Jan-20	11:00	9
71	02-Jan-20	11:30	10
72	02-Jan-20	12:00	10
73	02-Jan-20	12:30	10
74	02-Jan-20	13:00	10
75	02-Jan-20	13:30	10
76	02-Jan-20	14:00	10
77	02-Jan-20	14:30	10
78	02-Jan-20	15:00	10
79	02-Jan-20	15:30	10
80	02-Jan-20	16:00	10
81	02-Jan-20	16:30	10
82	02-Jan-20	17:00	9
83	02-Jan-20	17:30	9
84	02-Jan-20	18:00	10
85	02-Jan-20	18:30	10
86	02-Jan-20	19:00	11
87	02-Jan-20	19:30	11
88	02-Jan-20	20:00	11
89	02-Jan-20	20:30	11
90	02-Jan-20	21:00	11
91	02-Jan-20	21:30	11
92	02-Jan-20	22:00	10
93	02-Jan-20	22:30	10
94	02-Jan-20	23:00	10
95	02-Jan-20	23:30	10
96	02-Jan-20	24:00	9
1	1-Jan-21	00:30	8,5
2	1-Jan-21	01:00	8,5
3	1-Jan-21	01:30	8,2
4	1-Jan-21	02:00	8
5	1-Jan-21	02:30	8
6	1-Jan-21	03:00	8

7	1-Jan-21	03:30	8
8	1-Jan-21	04:00	7,9
9	1-Jan-21	04:30	7,6
10	1-Jan-21	05:00	7,5
11	1-Jan-21	05:30	7
12	1-Jan-21	06:00	6,6
13	1-Jan-21	06:30	6,4
14	1-Jan-21	07:00	6,4
15	1-Jan-21	07:30	6,4
16	1-Jan-21	08:00	6,5
17	1-Jan-21	08:30	6,7
18	1-Jan-21	09:00	6,9
19	1-Jan-21	09:30	7,4
20	1-Jan-21	10:00	7,3
21	1-Jan-21	10:30	7,5
22	1-Jan-21	11:00	7,8
23	1-Jan-21	11:30	8
24	1-Jan-21	12:00	8,3
25	1-Jan-21	12:30	8,3
26	1-Jan-21	13:00	8,4
27	1-Jan-21	13:30	8,4
28	1-Jan-21	14:00	8,5
29	1-Jan-21	14:30	8,5
30	1-Jan-21	15:00	8,6
31	1-Jan-21	15:30	8,6
32	1-Jan-21	16:00	8,6
33	1-Jan-21	16:30	8,3
34	1-Jan-21	17:00	8,1
35	1-Jan-21	17:30	8,5
36	1-Jan-21	18:00	8,8
37	1-Jan-21	18:30	10
38	1-Jan-21	19:00	10,3
39	1-Jan-21	19:30	10,2
40	1-Jan-21	20:00	10,1
41	1-Jan-21	20:30	10,1
42	1-Jan-21	21:00	10
43	1-Jan-21	21:30	10
44	1-Jan-21	22:00	9,8
45	1-Jan-21	22:30	9,4
46	1-Jan-21	23:00	9
47	1-Jan-21	23:30	8,8

48	1-Jan-21	24:00	8,6
49	2-Jan-21	00:30	8,4
50	2-Jan-21	01:00	8,2
51	2-Jan-21	01:30	8
52	2-Jan-21	02:00	7,9
53	2-Jan-21	02:30	7,8
54	2-Jan-21	03:00	7,7
55	2-Jan-21	03:30	7,6
56	2-Jan-21	04:00	7,5
57	2-Jan-21	04:30	7,5
58	2-Jan-21	05:00	7,4
59	2-Jan-21	05:30	7,2
60	2-Jan-21	06:00	6,8
61	2-Jan-21	06:30	6,8
62	2-Jan-21	07:00	6,7
63	2-Jan-21	07:30	6,6
64	2-Jan-21	08:00	6,5
65	2-Jan-21	08:30	6,8
66	2-Jan-21	09:00	7
67	2-Jan-21	09:30	7,4
68	2-Jan-21	10:00	7,6
69	2-Jan-21	10:30	7,7
70	2-Jan-21	11:00	7,9
71	2-Jan-21	11:30	7,9
72	2-Jan-21	12:00	8,4
73	2-Jan-21	12:30	8,5
74	2-Jan-21	13:00	8,6
75	2-Jan-21	13:30	8,7
76	2-Jan-21	14:00	8,8
77	2-Jan-21	14:30	8,8
78	2-Jan-21	15:00	8,9
79	2-Jan-21	15:30	8,9
80	2-Jan-21	16:00	8,8
81	2-Jan-21	16:30	8,6
82	2-Jan-21	17:00	8,6
83	2-Jan-21	17:30	8,6
84	2-Jan-21	18:00	8,9
85	2-Jan-21	18:30	10,3
86	2-Jan-21	19:00	10,5
87	2-Jan-21	19:30	10,6
88	2-Jan-21	20:00	10,5

89	2-Jan-21	20:30	10,4
90	2-Jan-21	21:00	10,4
91	2-Jan-21	21:30	10
92	2-Jan-21	22:00	9,8
93	2-Jan-21	22:30	9,5
94	2-Jan-21	23:00	9,1
95	2-Jan-21	23:30	8,9
96	2-Jan-21	24:00	8,7
97	3-Jan-21	00:30	8,5
98	3-Jan-21	01:00	8,4
99	3-Jan-21	01:30	8,3
100	3-Jan-21	02:00	8,2
101	3-Jan-21	02:30	8,1
102	3-Jan-21	03:00	8
103	3-Jan-21	03:30	7,9
104	3-Jan-21	04:00	7,8
105	3-Jan-21	04:30	7,7
106	3-Jan-21	05:00	7,6
107	3-Jan-21	05:30	7,3
108	3-Jan-21	06:00	7
109	3-Jan-21	06:30	6,8
110	3-Jan-21	07:00	6,5
111	3-Jan-21	07:30	6,5
112	3-Jan-21	08:00	6,5
113	3-Jan-21	08:30	6,5
114	3-Jan-21	09:00	6,8
115	3-Jan-21	09:30	7,2
116	3-Jan-21	10:00	7,5
117	3-Jan-21	10:30	7,8
118	3-Jan-21	11:00	7,8
119	3-Jan-21	11:30	8
120	3-Jan-21	12:00	8,2
121	3-Jan-21	12:30	8,2
122	3-Jan-21	13:00	8,2
123	3-Jan-21	13:30	8,5
124	3-Jan-21	14:00	8,7
125	3-Jan-21	14:30	8,7
126	3-Jan-21	15:00	8,7
127	3-Jan-21	15:30	8,7
128	3-Jan-21	16:00	8,7
129	3-Jan-21	16:30	8,6
130	3-Jan-21	17:00	8,5

131	3-Jan-21	17:30	8,8
132	3-Jan-21	18:00	9,1
133	3-Jan-21	18:30	9,8
134	3-Jan-21	19:00	10,7
135	3-Jan-21	19:30	10,7
136	3-Jan-21	20:00	10,6
137	3-Jan-21	20:30	10,6
138	3-Jan-21	21:00	10,6
139	3-Jan-21	21:30	10,3
140	3-Jan-21	22:00	10
141	3-Jan-21	22:30	10
142	3-Jan-21	23:00	9,1
143	3-Jan-21	23:30	9,1
144	3-Jan-21	24:00	9,1
145	4-Jan-21	00:30	9
146	4-Jan-21	01:00	9
147	4-Jan-21	01:30	9
148	4-Jan-21	02:00	8,8
149	4-Jan-21	02:30	8,8
150	4-Jan-21	03:00	8,6
151	4-Jan-21	03:30	8,5
152	4-Jan-21	04:00	8,5
153	4-Jan-21	04:30	8
154	4-Jan-21	05:00	8
155	4-Jan-21	05:30	7,2
156	4-Jan-21	06:00	7,2
157	4-Jan-21	06:30	7,2
158	4-Jan-21	07:00	7,2
159	4-Jan-21	07:30	7,2
160	4-Jan-21	08:00	7,2
161	4-Jan-21	08:30	8
162	4-Jan-21	09:00	8,3
163	4-Jan-21	09:30	8,5
164	4-Jan-21	10:00	8,9
165	4-Jan-21	10:30	9,3
166	4-Jan-21	11:00	9,6
167	4-Jan-21	11:30	9,6
168	4-Jan-21	12:00	9,8
169	4-Jan-21	12:30	10,3
170	4-Jan-21	13:00	10,5
171	4-Jan-21	13:30	10,5
172	4-Jan-21	14:00	10,6

173	4-Jan-21	14:30	10,6
174	4-Jan-21	15:00	10,5
175	4-Jan-21	15:30	10,5
176	4-Jan-21	16:00	10,5
177	4-Jan-21	16:30	10,1
178	4-Jan-21	17:00	9,8
179	4-Jan-21	17:30	10,1
180	4-Jan-21	18:00	10,4
181	4-Jan-21	18:30	10,9
182	4-Jan-21	19:00	11,4
183	4-Jan-21	19:30	11,4
184	4-Jan-21	20:00	11,2
185	4-Jan-21	20:30	10,4

RIWAYAT HIDUP



Nama saya Restu Bongga. Saya lahir di Mareali, Tana Toraja, Sulawesi Selatan, pada tanggal 11 Mei 2002. Saya laki-laki dan beragama Kristen. Saya anak keempat dari enam bersaudara, putra dari Bapak Marthinus Bongga dan ibu Martha Salea. Perjalanan pendidikan saya dimulai di SDN 110 Talluborongna, dilanjutkan dengan SMP Negeri 2 Makale Utara . Saya kemudian melanjutkan pendidikan menengah di SMK Negeri 1 Tana Toraja dan berhasil meraih gelar Sarjana (S1) dari Universitas Kristen Indonesia di Toraja. Selain sekolah formal, saya aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, yang telah memperluas wawasan, meningkatkan keterampilan, dan memperkuat disiplin saya, baik dalam konteks akademik maupun organisasi..

Dengan ini saya sampaikan riwayat hidup ini dengan jujur dan bertanggung jawab sesuai dengan tujuannya.