

Nama Mahasiswa:

.....

NIM:

.....

Kls:

.....

Ruang:

.....

= SIFAT UJIAN OPEN BOOK =
Salinlah pernyataan berikut:

Saya mengerjakan ujian ini dengan jujur. Jika saya melakukan pelanggaran, maka saya bersedia menerima sanksi.

.....
.....
.....

**Tanda Tangan
Mahasiswa:**

.....

Nilai :

PLO 2: Memiliki pengetahuan untuk melakukan penelitian dalam rangka memecahkan permasalahan sains dan teknologi di bidang Informatika melalui pendekatan inter atau multidisipliner.

CLO-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep penyelesaian masalah dibidang Informatika dengan menggunakan pemodelan matematika

CLO-2 : Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa metode optimisasi untuk masalah regresi dan klasifikasi

ATURAN ASESMEN:

- Pengerjaan asesmen dilakukan secara berkelompok, maksimal 3 orang.
- Tuliskan peran dari masing-masing anggota kelompok pada lembar jawaban.
- Lembar jawaban di *submit* melalui LMS secara MANDIRI.

PERTANYAAN:

Pada sebuah kota besar bernama Kota A, energi listrik termasuk kebutuhan pokok yang relatif mahal. Meningkatnya krisis energi, maka sangat diperlukan efisiensi penggunaan energi listrik, terutama untuk efisiensi biaya bagi perusahaan, guna menekan biaya produksi. Energi listrik diindikasikan bergantung terhadap parameter cuaca. Sebagai contoh, jika temperatur rendah (dingin), maka pemakaian Air Conditioner (AC) menjadi turun, atau jika sinar matahari sangat terik, maka pemakaian AC cenderung lebih meningkat.

Diketahui sebuah area mempunyai data cuaca dan data beban listrik pada tahun **2015-2020**, sebagaimana yang terlihat pada gambar dibawah. Adapun data cuaca yang ada adalah:

1. *Temperature* atau suhu
2. *Humidity* atau kelembaban
3. *Precipitation* atau pengendapan, dan
4. *Wind Speed* atau kecepatan angin.

Data di atas dapat diunduh pada:

[DATA WEATHER ELEC CONSUMPTION](#)

(gunakan account Telkom University)

Nama Mahasiswa:

.....

NIM:

.....

Kls:

.....

Ruang:

.....

	TIME	Temperature (C)	Humidity (%)	Precipitation (l/m ²)	Wind Speed (m/s)	Electricity Consumption (MWh)
0	2015-01-03 01:00:00	25.865259	0.018576	0.016174	21.850546	970.3450
1	2015-01-03 02:00:00	25.899255	0.018653	0.016418	22.166944	912.1755
2	2015-01-03 03:00:00	25.937280	0.018768	0.015480	22.454911	900.2688
3	2015-01-03 04:00:00	25.957544	0.018890	0.016273	22.110481	889.9538
4	2015-01-03 05:00:00	25.973840	0.018981	0.017281	21.186089	893.6865
5	2015-01-03 06:00:00	26.034143	0.019080	0.014542	20.062038	879.2323
6	2015-01-03 07:00:00	26.691492	0.019332	0.006645	21.623496	932.4876
7	2015-01-03 08:00:00	27.674066	0.019370	0.006863	23.775317	1048.9720
8	2015-01-03 09:00:00	28.760400	0.019171	0.010231	24.636152	1167.9074
9	2015-01-03 10:00:00	29.766656	0.018759	0.009018	25.862671	1257.5069
10	2015-01-03 11:00:00	30.523767	0.018408	0.004322	26.828082	1254.5830

Pertanyaan:

1. Hitunglah korelasi **antara komponen cuaca** yaitu *temperature*, *humidity*, *precipitation*, dan *wind speed*, terhadap *electricity consumption*.

Note: gunakan R^2 (*Correlation Coefficient*) untuk menghitung nilai correlation. Pada python, dapat digunakan:

```
from sklearn.metrics import r2_score
```

```
r2_score = r2_score(target_data, predicted_data)
```

2. Bangunlah **model regresi linear** antara komponen cuaca yang mempunyai correlation coefficient **TERTINGGI** (jika dibandingkan dengan electricity consumption) dengan electricity consumption dengan menggunakan Least Square Method **ATAU** Gradient Descent (lihat pertemuan 2, 3 dan 4).
 - a. Visualisasikan data antara komponen cuaca terhadap electricity consumption dalam bentuk Scatter plot
 - b. Visualisasikan hasil model regresi untuk poin (a) berupa garis linear dan tuliskan hasil model regresi (berupa persamaan garis)
 - c. bahas mengenai keakuratan dari model tsb

Note: Untuk contoh coding, dapat menggunakan contoh coding pada perkuliahan.

UPLOAD jawaban anda pada link di LMS:

Link akan di tutup pada: **JUMAT 17 NOV 2023, JAM 11.45 PM (MALAM)**