

PREDIKSI KONSUMSI ENERGI

GROUP H



MODEL 1

MODEL 1

Target:

meter_reading:

- Low: < 100
- High: > 100

Prediktor:

square_feet
cloud_coverage
air_temperature
wind_speed
primary_use_Education

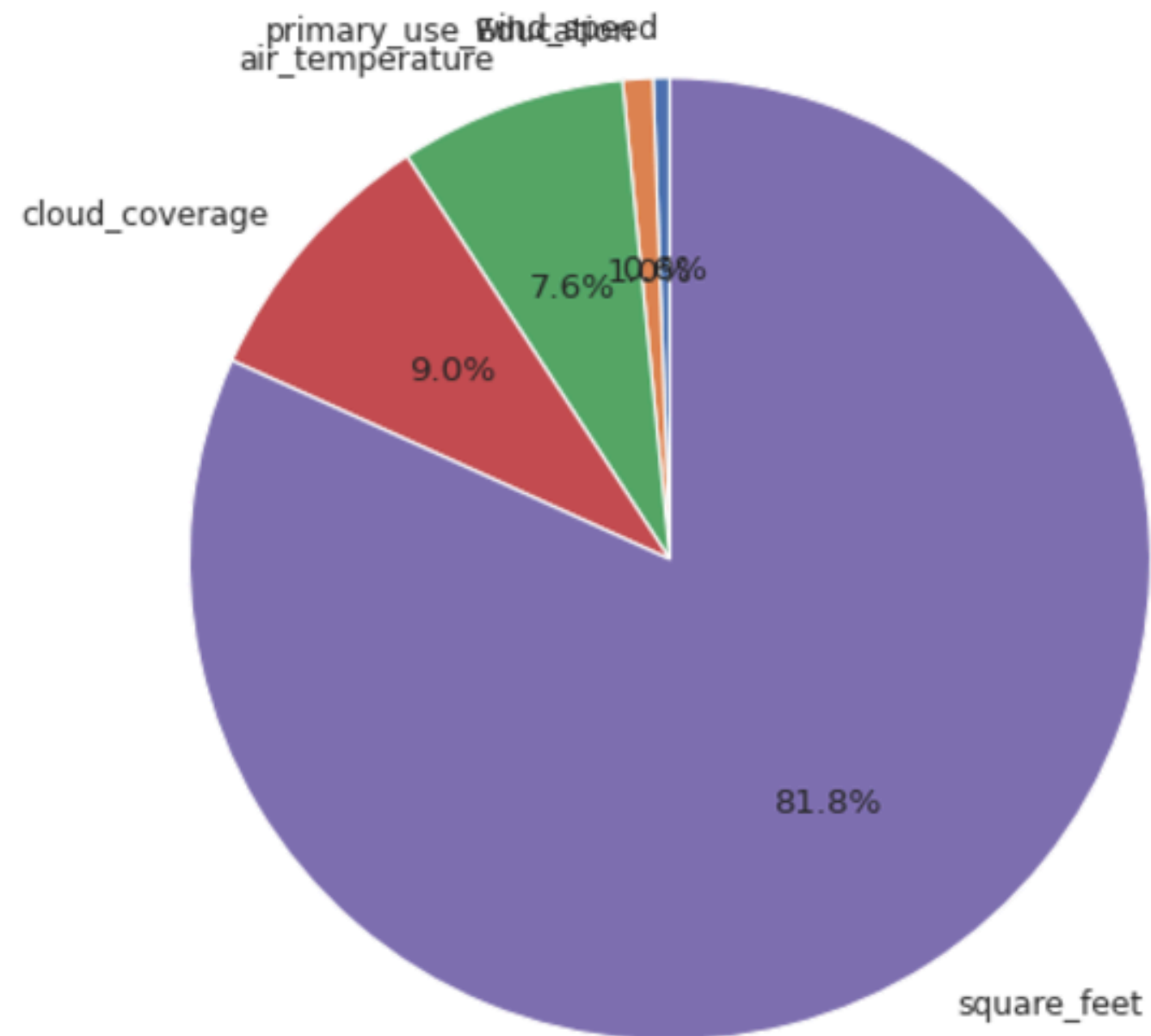
Decision Tree
Classifier

Akurasi
84.5%

	precision	recall	f1-score	support
0.0	0.87	0.89	0.88	88
1.0	0.81	0.78	0.79	54
accuracy			0.85	142
macro avg	0.84	0.83	0.83	142
weighted avg	0.84	0.85	0.84	142

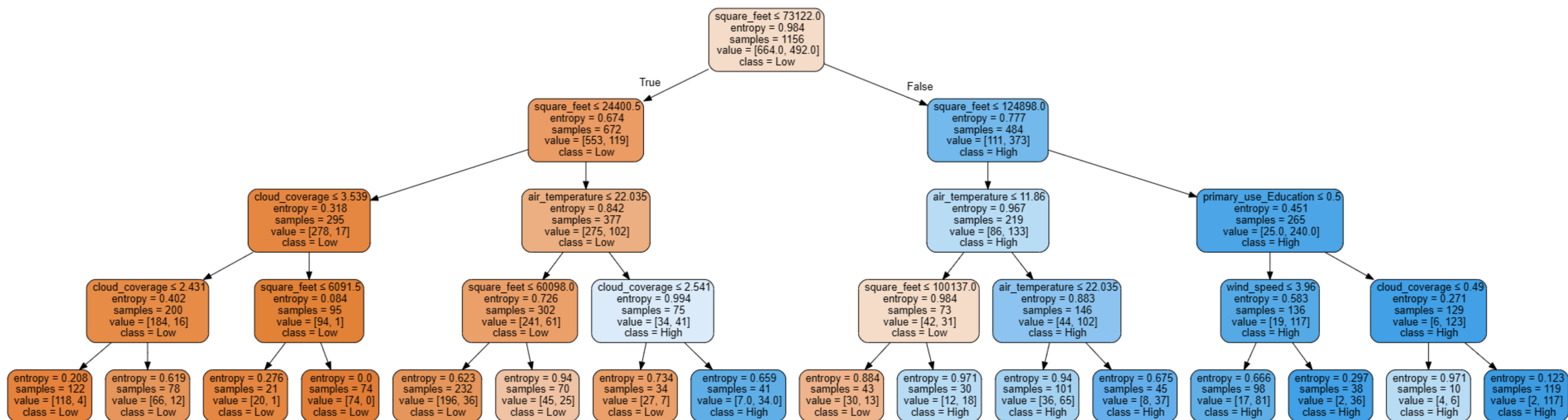
Dari nilai precision, recall, f1-support, serta support, dapat disimpulkan bahwa performa model sangat baik dalam memprediksi kelas Low, dan juga tidak kalah baik dalam memprediksi kelas High.

Feature Importances



FEATURE IMPORTANCE

Luas lantai (81.8%) memiliki pengaruh terbesar terhadap prediksi. Sementara cakupan awan (9%), suhu udara (7.6%), kecepatan angin (5%), dan aktivitas utama bangunan berdasarkan edukasi (1%) memberikan pengaruh yang kecil, karena dibawah 10%. Sehingga dampaknya terhadap rata-rata penggunaan energi sangat kecil.



Decision tree di atas menunjukkan bahwa faktor luas lantai kotor bangunan sangat mempengaruhi konsumsi energi. Bangunan dengan luas lantai kotor yang kecil, membutuhkan lebih sedikit energi karena aktivitas yang tidak terlalu banyak. Sementara jika luas lantai kotor yang besar, kebutuhan energinya cenderung lebih tinggi. Sehingga konsumsi energi juga semakin tinggi.

Namun meskipun **tanpa model** ini, sudah **jelas** bahwa **luas lantai** kotor bangunan merupakan **faktor terbesar** terhadap besarnya suatu **konsumsi energi**. Oleh karena itu pada model kedua dilakukan tanpa variabel `square_feet`.



MODEL 2

MODEL 2

Target:

meter_reading:

- Low: < 100
- High: > 100

Prediktor:

cloud_coverage

air_temperature

wind_speed

primary_use_Education

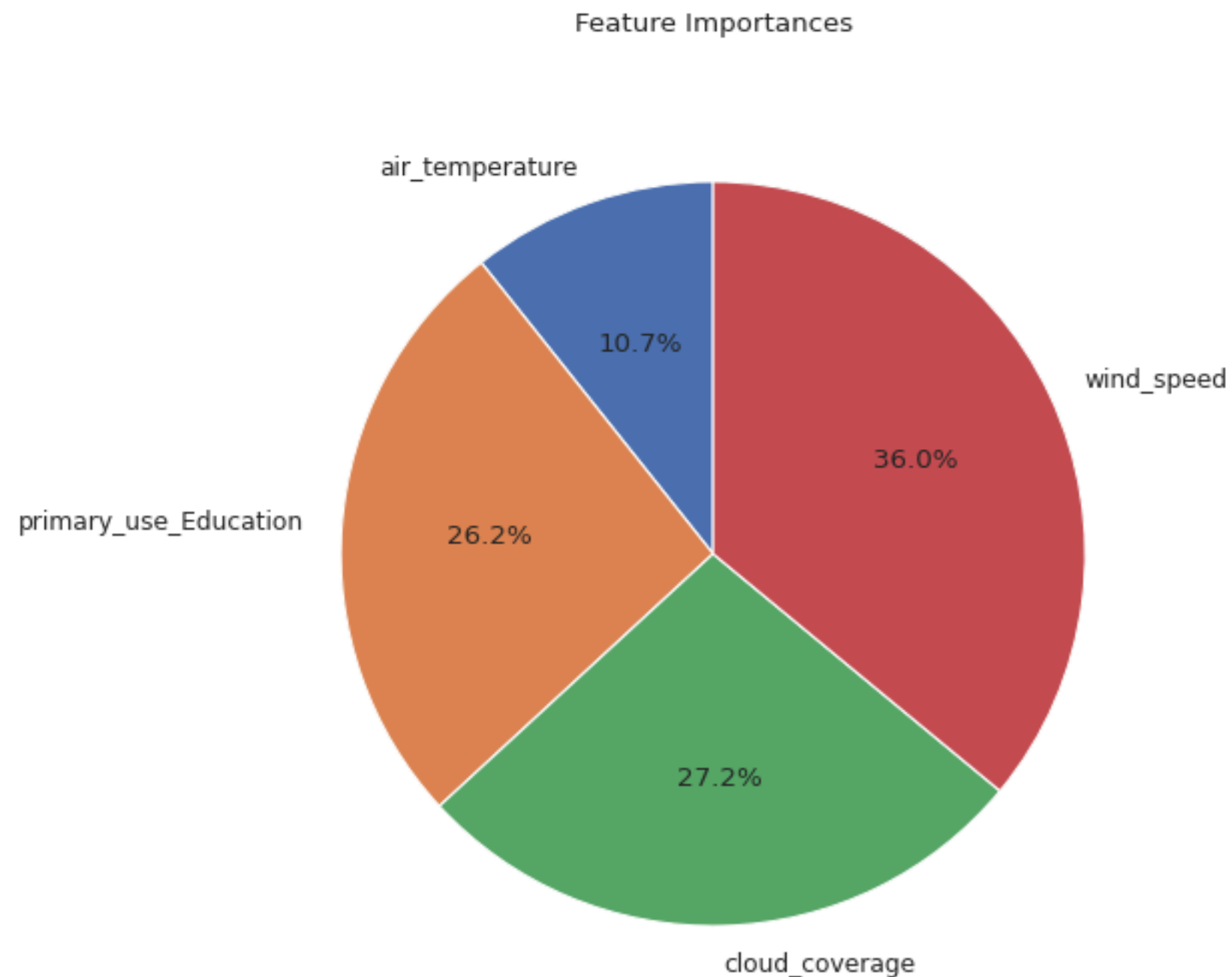
Decision Tree
Classifier

Akurasi
68.31%

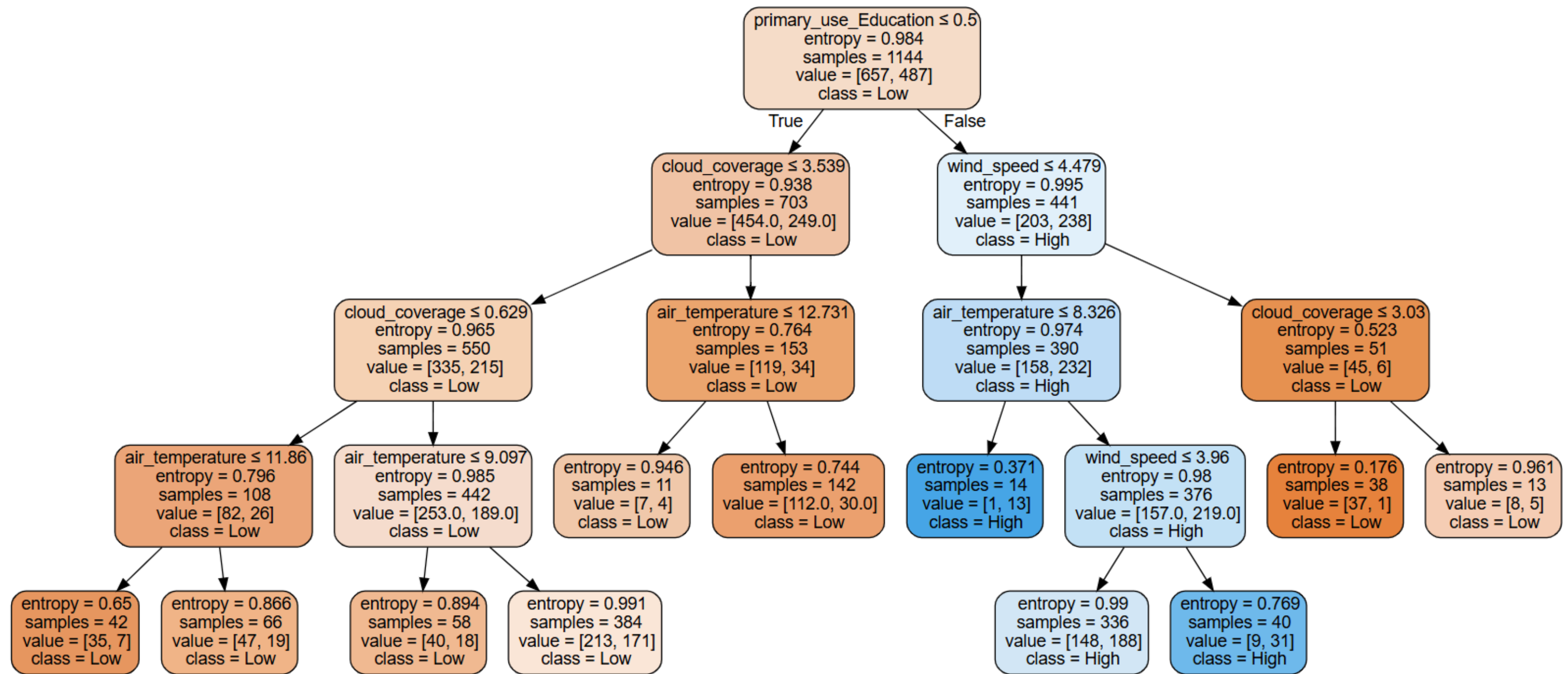
	precision	recall	f1-score	support
0.0	0.70	0.85	0.77	88
1.0	0.63	0.41	0.49	54
accuracy			0.68	142
macro avg	0.66	0.63	0.63	142
weighted avg	0.67	0.68	0.66	142

Dari nilai precision, recall, f1-score, dan support, dapat disimpulkan bahwa performa model cukup baik dalam memprediksi kelas Low, namun masih sulit memprediksi kelas High.

FEATURE IMPORTANCE



Kecepatan angin (36%) memiliki pengaruh terbesar terhadap prediksi, diikuti oleh cakupan awan (27.2%) dan penggunaan bangunan untuk pendidikan (26.2%). Sementara itu, suhu udara (10.7%) memberikan pengaruh terkecil, menunjukkan dampaknya lebih kecil dibandingkan faktor cuaca dan tipe penggunaan bangunan.



Decision tree di atas menunjukkan bahwa penggunaan bangunan untuk pendidikan dan kecepatan angin memiliki pengaruh besar terhadap rata-rata konsumsi energi. Bangunan yang tidak digunakan untuk pendidikan cenderung membutuhkan lebih sedikit energi. Di sisi lain, pada bangunan yang digunakan untuk pendidikan, jika kecepatan angin rendah, konsumsi energi menjadi lebih tinggi.

KESIMPULAN

Pada model 1, luas lantai terbukti memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap prediksi konsumsi energi. Oleh karena itu, pada model 2, variabel luas lantai dihilangkan untuk mengeksplorasi pengaruh variabel lain terhadap kategori konsumsi energi tanpa dipengaruhi oleh luas lantai.

Hasilnya menunjukkan bahwa kecepatan angin, cakupan awan, penggunaan bangunan untuk pendidikan, dan suhu memiliki pengaruh terhadap konsumsi energi.

INSIGHT

1. Kecepatan angin sangat mempengaruhi kebutuhan energi, terutama untuk pemanasan atau pendinginan ruangan.
2. Cakupan awan juga berpengaruh, karena awan mengurangi intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan, yang berdampak pada konsumsi energi.
3. Penggunaan bangunan untuk pendidikan memiliki kontribusi signifikan, dengan bangunan seperti sekolah atau universitas yang menunjukkan pola konsumsi energi yang lebih tinggi karena aktivitas yang lebih intensif.
4. Sementara itu, suhu udara memiliki pengaruh paling kecil, meskipun tetap mempengaruhi konsumsi energi, dampaknya relatif lebih kecil dibandingkan faktor lainnya.

REKOMENDASI

Berdasarkan insight yang didapat, berikut adalah rekomendasi pengelolaan energi yang dapat dilakukan:

1. Memanfaatkan Energi Terbarukan: Gunakan ventilasi alami atau turbin angin kecil untuk mendinginkan ruangan tanpa pendingin udara.
2. Atur Pencahayaan: Sesuaikan ukuran dan letak jendela untuk memaksimalkan sinar matahari dan gunakan pencahayaan buatan secara efisien saat cuaca mendung.
3. Efisiensi di Bangunan Pendidikan: Gunakan sistem pengelolaan energi otomatis, seperti lampu dan AC yang menyesuaikan dengan kebutuhan.



THANK YOU

GROUP H

Baharuddin Saefullah Asyubanji

Deswita Nur Ardias Farsha

Muhammad Abdul Ghofur

Ahmad Fauzan

Tsabita Salma