

Prakiraan Kejadian Kabut Menggunakan Deep Learning Studi Kasus Bandar Udara Wamena = Forecasting of Fog Events Using Deep Learning Case Study of Wamena Airport.

Ristiana Dewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499746&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kabut merupakan salah satu fenomena cuaca yang dapat mengurangi jarak pandang. Hal ini akan berdampak pada operasional penerbangan (taxiing, take-off, landing). Oleh karena itu, prakiraan kabut diperlukan untuk mendukung keselamatan penerbangan. Tantangan terbesar dalam membuat prakiraan kabut adalah proses atmosfer yang chaos dan tidak pernah sama dari waktu ke waktu. Oleh karena itu penelitian ini mencoba menggunakan metode Deep Learning untuk memprakirakan kejadian kabut di Bandara Wamena. Desain model prakiraan menggunakan data cuaca pengamatan sinoptik per-jam dari Januari 2015 hingga Mei 2018. Variabel cuaca seperti suhu bola kering, suhu bola basah, titik embun, kelembaban relatif, tutupan awan, arah angin, kecepatan angin, jarak pandang, cuaca saat ini, dan jam pengamatan digunakan untuk memprakirakan kejadian kabut atau tidak kabut untuk 3 jam ke depan. Hyperparameter tuning pada optimizer (SGD, Adam), learning rate (1, 0.1, 0.01, 0.001), dan epoch (25, 50, 100) dilakukan untuk proses trial and error mencari model terbaik. Hyperparameter tuning menunjukkan parameter terbaik adalah optimizer Adam, learning rate 0.001, dan epoch 100. Hasil menunjukkan Deep Learning menunjukkan performa yang baik dengan hasil testing mencapai akurasi 92.56% untuk prakiraan kejadian kabut 1 jam kedepan, 88.45% untuk prakiraan kejadian kabut 2 jam kedepan, dan 85.68% untuk prakiraan kejadian kabut 3 jam kedepan. Hasil prakiraan kejadian kabut dengan Deep Learning juga memberikan akurasi yang lebih baik dibandingkan prakiraan TAF yang dibuat oleh forecaster setempat.

<hr>

ABSTRACT

Fog is one of the weather phenomena that can reduce visibility. This will have an impact on flight operations (taxiing, take-off, and landing). Therefore, fog forecasts are needed to support flight safety. The biggest challenge in making fog forecast is chaotic atmospheric processes that have never been the same over time. This study tries to use the Deep Learning method to predict the occurrence of fog at Wamena Airport. Design forecast models use hourly synoptic observational weather data from January 2015 to May 2018. Weather variables such as dry bulb temperature, wet bulb temperature, dew point, relative humidity, cloud cover, wind direction, wind speed, visibility, present weather, and the observation hours are used to forecast the occurrence of fog or no fog. Hyperparameter tuning of optimizer (SGD, Adam), learning rate (1, 0.1, 0.01, 0.001), and epoch (25, 50, 100) are used for the trial and error to find the best model. Hyperparameter tuning shows the best parameters are Adam optimizer, learning rate 0.001, and epoch 100. The results show Deep Learning has good performance with the results of testing 92.56% accuracy for forecasting the occurrence of fog for next 1 hour, 88.45% for next 2 hour, and 85.68% for next 3 hour. The results of the forecast fog event with Deep Learning also provide better accuracy than the TAF forecasts made by the local forecaster.

