

Sistem Deteksi Hujan Otomatis Berdasarkan Citra Digital Kamera CCTV Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (Studi Kasus di Wilayah Provinsi DKI Jakarta) = Automatic Rain Detection System Based on Digital Images of CCTV Cameras Using the Convolutional Neural Network Method (Case Study in DKI Jakarta Province)

Arif Luqman Hakim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499755&lokasi=lokal>

Abstrak

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) memiliki tugas untuk memberikan informasi cuaca termasuk curah hujan. Cuaca merupakan seluruh fenomena yang terjadi di atmosfer bumi. Kondisi cuaca baik hujan atau cerah sangat mempengaruhi aktivitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk aktivitas di luar ruangan. Kondisi hujan yang terjadi dapat ditentukan dengan adanya curah hujan. BMKG memiliki beberapa jenis alat pengukur curah hujan, dengan jumlah yang belum merata di seluruh wilayah. Harga peralatan itu relative mahal. Solusi yang bisa dilakukan untuk menambah kerapatan pengamatan curah hujan yaitu dengan memanfaatkan sumber yang sudah ada untuk mendapatkan informasi cuaca.

Penelitian ini akan memanfaatkan CCTV yang tersebar di wilayah Jakarta untuk diolah sehingga menghasilkan informasi kondisi hujan. Metode yang digunakan yaitu melakukan image processing menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Gambar CCTV akan diambil dari internet secara otomatis dengan metode crawling untuk mendapatkan data citra digital. Gambar yang telah tersedia selanjutnya akan dilakukan proses pelatihan dan pengujian model untuk mendapatkan model dengan akurasi terbaik.

Hasil dari model ini akan digunakan untuk deteksi hujan pada citra digital CCTV. Proses deteksi hujan akan dilakukan secara otomatis dan real time. Hasil proses deteksi hujan akan ditampilkan ke dalam peta sesuai dengan lokasi terpasangnya CCTV. Penelitian ini telah membuat model CNN untuk deteksi hujan secara otomatis dengan akurasi training 98,8% dan akurasi testing sebesar 96,4% serta telah dilakukan evaluasi dengan data pengamatan BMKG sehingga memiliki akurasi evaluasi sebesar 96,7%.

Meteorology Climatology and Geophysics Agency (BMKG) has the duty to provide weather information including rainfall. Weather is a whole phenomenon that occurs in the Earth's atmosphere. Rainy or sunny weather conditions greatly affect community activities in daily life, especially for outdoor activities. Rainfall conditions that occur can be determined by the presence of rainfall. BMKG has several types of rainfall gauges, with a number that has not been evenly distributed throughout the region. The price of the equipment is relatively expensive. The solution that can be done to increase the density of rainfall observations is to utilize existing sources to obtain weather information.

This research will utilize CCTV that is spread in the Jakarta area to be processed so as to produce information on rain conditions. The method used is to do image processing using the Convolutional Neural Network (CNN) method. CCTV images will be taken from the internet automatically by the crawling method to get digital image data. The available images will then be carried out a training process and model testing to get the model with the best accuracy. The results of this model will be used for rain detection on

digital CCTV images. The rain detection process will be done automatically and in real time. The results of the rain detection process will be displayed on the map according to the location of the installed CCTV. This research has made a CNN model for automatic rain detection with 98.8% training accuracy and 96.4% testing accuracy and has been evaluated with BMKG observation data so that it has an evaluation accuracy of 96.7%.</i>