

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cuaca merupakan hal yang tidak pernah bisa lepas dari kehidupan manusia. Kondisi cuaca dapat mempengaruhi jalannya aktivitas manusia, sebagai contoh tingkat curah hujan dapat mempengaruhi keputusan manusia untuk pergi beraktivitas di luar rumah. Di era digital seperti sekarang ini, pemantauan cuaca bukan lagi hal yang mustahil. Sebagian besar orang merasa sangat penting untuk mengetahui kondisi cuaca saat bepergian ke tujuan mereka karena berbagai alasan, diantaranya adalah merencanakan perjalanan, memutuskan alat transportasi mana yang akan digunakan, dan banyak pertimbangan lainnya. Pada dasarnya fenomena alam tersebut sulit untuk dikendalikan, kecuali dalam skala kecil. Fenomena kecil yang terjadi seperti saat pagi hari tampak cerah namun hujan deras datang sebelum tengah hari. 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 Gresik. Penggunaan sistem kamera CCTV (*Closed-Circuit Television*) dapat menjadi alternatif untuk membantu memantau kondisi di lokasi tertentu. Namun penggunaan CCTV masih berperan sebagai sistem pengawasan pasif, dan datanya hanya disediakan dalam bentuk video yang nantinya dapat direkam ulang (Chaniago, Liong, & Wardani, 2016).

Agar fenomena tersebut dapat terdeteksi sedini mungkin terutama terjadinya hujan yang menimbulkan fenomena cuaca ekstrim, upaya mengembangkan sistem pendeteksi cuaca sangat penting untuk menghindari atau membatasi dampak yang ditimbulkan oleh hujan. Selain itu aplikasi sistem pendeteksi cuaca dapat dikembangkan menjadi sistem prediksi untuk jangka pendek untuk membantu BMKG dalam melakukan prakiraan cuaca harian. Oleh karena itu, penulis mengusulkan untuk mengembangkan

sistem yang menggunakan gambar dari kamera pengawas lalu lintas CCTV untuk mengenali cuaca yang berbasis website. Sistem ini akan secara otomatis mengklasifikasikan cuaca, memprosesnya dengan cepat, dan memberikan hasil yang dapat diandalkan. Dalam pembuatannya akan digunakan algoritma *Convolutional Neural Network*.

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan algoritma pembelajaran mendalam yang dapat melatih kumpulan data besar dengan jutaan parameter, mengambil bentuk gambar 2D sebagai input, dan menggabungkannya dengan filter untuk menghasilkan output yang diinginkan. *Convolutional Neural Network* (CNN) dipilih karena metode ini mampu memproses data gambar, peneliti telah menemukan kelayakan citra menggunakan CNN sebagai solusi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan model deteksi cuaca lokal menggunakan metode CNN pada sebuah citra berdasarkan kamera pengawasan lalu lintas?
2. Bagaimana kinerja model deteksi citra menggunakan metode CNN dalam mendeteksi cuaca lokal pada sebuah citra berdasarkan kamera pengawasan lalu lintas?
3. Bagaimana mengembangkan aplikasi berbasis *website* untuk mendeteksi cuaca lokal pada citra berdasarkan kamera pengawasan lalu lintas menggunakan metode CNN?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan model deteksi cuaca lokal pada citra berdasarkan kamera pengawasan lalu lintas menggunakan metode CNN.

2. Untuk mengukur performa algoritma CNN dalam mendeteksi cuaca lokal pada citra berdasarkan kamera pengawasan lalu lintas.
3. Membangun *prototype* berbasis *website* untuk mendeteksi cuaca lokal pada citra berdasarkan kamera pengawasan lalu lintas.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Data diambil melalui *website* yang diperoleh dari kamera pengawas lalu lintas Kabupaten Gresik.
2. Data yang digunakan berupa citra yang diambil dari video kamera pengawas lalu lintas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk Membantu masyarakat lokal dalam mengetahui status cuaca saat berkendara dan memudahkan dalam beraktivitas.