

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor yang penting dalam kehidupan manusia. Hampir sebagian besar kebutuhan manusia berasal dari hasil pertanian, terutama kebutuhan pangan. Di Indonesia sendiri terdapat sekitar 55 juta hektar luas lahan pertanian dari total luas lahan negara sekitar 190 juta hektar [1]. Dengan ketersediaan lahan yang luas, pertanian menjadi salah satu penghasil ekonomi negara dengan menyediakan lapangan pekerjaan dan sebagai penghasil devisa negara. Pertanian juga sebagai sumber ekonomi utama bagi masyarakat pedesaan [2].

Sebagai salah satu sumber ekonomi masyarakat, penentuan harga yang tepat tentunya menjadi hal yang sangat penting. Setiap petani tentu saja berkeinginan untuk mendapatkan keuntungan dari hasil pertaniannya. Akan tetapi, saat ini sering terjadi perubahan harga komoditas pertanian khususnya komoditas cabai, dimana harga bisa berubah tak menentu secara signifikan. Hal ini tentu saja berdampak besar bagi para petani maupun masyarakat. Banyak faktor yang menyebabkan perubahan harga cabai salah satunya yaitu perubahan *supply* dan *demand*. Tingginya permintaan akan komoditas cabai dan kurangnya pasokan cabai sangat berpengaruh pada harga. Apabila pasokan sedikit dan permintaan banyak maka harga cabai akan mengalami peningkatan. Sebaliknya, jika pasokan banyak maka harga dapat menurun. Bahkan cabai dinilai sebagai kontributor utama inflasi di Indonesia [3].

Selain perubahan *supply* dan *demand*, cuaca juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan perubahan harga. Cuaca khususnya curah hujan berperan penting dalam proses penanaman cabai dikarenakan cabai membutuhkan jumlah air yang cukup. Kurangnya jumlah air dapat menurunkan kualitas cabai begitu pula dengan kandungan air yang berlebih [4]. Oleh karena itu, peramalan harga sangat penting untuk dilakukan. Dengan dilakukannya peramalan harga, dapat memudahkan petani dalam mengambil keputusan untuk melakukan penanaman pada waktu yang tepat. Dalam tugas akhir ini, dilakukan peramalan harga komoditas cabai di Kabupaten Bandung berdasarkan informasi cuaca menggunakan metode klasifikasi dalam *Data Mining*.

Data Mining sudah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang pertanian. Pada bidang pertanian, *Data Mining* banyak digunakan untuk melakukan peramalan. Pada referensi [5], *Data Mining* diterapkan untuk meramalkan harga pertanian. Selain untuk meramalkan harga, *Data Mining* juga diterapkan untuk meramalkan jumlah produksi suatu tanaman seperti yang dilakukan pada referensi [6].

Salah satu algoritma *Data Mining* yang bisa diterapkan untuk melakukan peramalan yaitu *Bayesian Network*. Pada referensi [7], algoritma *Bayesian Network* digunakan untuk melakukan prediksi harga saham NIKKEI dan Toyota Motor yang dipadukan dengan perhitungan *time series* seperti AR, MA, ARMA, dan ARCH yang menghasilkan rata-rata *error rate* sebesar 30% untuk NIKKEI dan 20% untuk Toyota Motor. Pada bidang pertanian, *Bayesian Network* diterapkan untuk melakukan peramalan hasil produksi jagung dan menghasilkan akurasi sebesar 80% [8]. Selain peramalan hasil produksi, *Bayesian Network* juga banyak digunakan untuk melakukan peramalan penyakit pada tanaman dan sebagai alat manajemen resiko [9,10]

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, didapatkan perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengetahui hubungan cuaca dengan harga komoditas pertanian ?
2. Bagaimana melakukan peramalan harga komoditas pertanian berdasarkan informasi cuaca dan data historis harga menggunakan algoritma *Bayesian Network* ?
3. Bagaimana melakukan pembentukan struktur graf *Bayesian Network* menggunakan *tools* WEKA ?
4. Bagaimana mengukur performansi hasil peramalan harga komoditas pertanian menggunakan algoritma *Bayesian Network* ?

1.3. Tujuan

Tujuan pengerjaan tugas akhir yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui hubungan cuaca dengan harga komoditas pertanian
2. Mengimplementasikan algoritma *Bayesian Network* untuk melakukan peramalan harga komoditas pertanian berdasarkan informasi

cuaca dan data historis harga

3. Mengimplementasikan *tools* WEKA untuk membangun struktur graf *Bayesian Network*
4. Mengukur performansi hasil peramalan harga komoditas pertanian menggunakan algoritma *Bayesian Network*

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengerjaan tugas akhir ini yaitu harga komoditas pertanian yang diramalkan hanya harga komoditas cabai di Kabupaten Bandung tahun 2014 – 2016 dengan memperhitungkan faktor cuaca dan data historis bulanan harga. Data cuaca yang digunakan yaitu data cuaca di Kabupaten Bandung tahun 2014 – 2016. Pembentukan struktur graf *Bayesian Network* menggunakan *tools* WEKA.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Berikut ini adalah penjelasan metodologi penyelesaian masalah yang dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk dapat memahami permasalahan dan untuk mencari informasi-informasi yang berkaitan dengan penyelesaian masalah.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir yaitu data harga komoditas pertanian di Kabupaten Bandung periode 2014 – 2017 yang diperoleh dari Dinas Perdagangan Kabupaten Bandung dan data cuaca di Kabupaten Bandung periode 2014 – 2017 yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

3. Perancangan dan Analisis Sistem

Merancang sistem yang digunakan untuk melakukan penyelesaian masalah serta menentukan metode dan algoritma yang digunakan. Metode yang digunakan yaitu peramalan dalam *Data Mining* dengan algoritma *Bayesian Network*

4. Implementasi dan Pengujian

Menerapkan algoritma *Bayesian Network* untuk melakukan peramalan harga komoditas pertanian pertanian

5. Penyusunan Laporan

Membuat laporan pengerjaan tugas akhir