

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Curah hujan adalah butir-butir air atau kristal es yang jatuh/ keluar dari awan atau kelompok awan, Jika curahan dimaksud dapat mencapai permukaan bumi disebut sebagai hujan. Jika setelah keluar dari dasar awan tetapi tidak jatuh sampai ke permukaan bumi disebut sebagai *virga*. Butir air yang dapat keluar dari awan dan mampu mencapai permukaan bumi harus memiliki garis tengah paling tidak sebesar 200 mikrometer (1 mikrometer = 0,001 cm). Kurang dari ukuran diameter tersebut, butir-butir air dimaksud akan habis menguap di atmosfer sebelum mampu mencapai permukaan bumi. Banyaknya curah hujan yang mencapai permukaan bumi atau tanah selama selang waktu tertentu dapat diukur dengan jalan mengukur tinggi air hujan dengan cara tertentu (Al-Azkie et al., 2019). Hasil dari pengukurannya dinamakan curah hujan, yaitu tanpa mengingat macam atau bentuknya pada saat mencapai permukaan bumi dan tidak memperhitungkan endapan yang meresap ke dalam tanah, hilang karena penguapan, atau pun mengalir dari bentuk dan sifatnya, hujan ada yang disebut dengan shower atau hujan tiba-tiba. Hujan tersebut ditandai dengan permulaan dan akhir yang mendadak dengan variasi intensitas yang umumnya cepat, dengan titik-titik air atau partikel partikel yang lebih besar daripada hujan biasa dan jatuhnya dari awan-awan Cumulus (Cu) ataupun Cumulonimbus (Cb) yang pertumbuhannya bersifat konvektif. Hujan kontinyu yang permulaan dan akhirnya tidak secara mendadak dan tidak tampak terjadi pengurangan perawanan sejak permulaan sampai pada akhirnya aktifitas tersebut. Hujan ini jatuhnya dari awan-awan yang pada umumnya berbentuk merata seperti awan-awan Stratus (St), Altostratus (As), maupun Nimbostratus (Ns).

Hujan merupakan gejala meteorologi dan juga unsur klimatologi. Hujan adalah hydrometeor yang jatuh berupa partikel-partikel air yang mempunyai diameter 0.5 mm atau lebih. Hydrometeor yang jatuh ke tanah disebut hujan sedangkan yang tidak sampai tanah disebut Virga (Tyasyono,2006). Hujan yang sampai ke permukaan tanah dapat diukur dengan jalan mengukur tinggi air hujan tersebut dengan berdasarkan volume air hujan per satuan luas. Hasil dari

pengukuran tersebut dinamakan dengan curah hujan. Curah hujan merupakan salah satu unsur cuaca yang datanya diperoleh dengan cara mengukurnya dengan menggunakan alat penakar hujan, sehingga dapat diketahui jumlahnya dalam satuan millimeter (mm). Curah hujan 1 mm adalah jumlah air hujan yang jatuh di permukaan per satuan luas (m²) dengan catatan tidak ada yang menguap, meresap atau mengalir. Jadi, curah hujan sebesar 1 mm setara dengan 1 liter/ m² (Aldrian, E. dkk, 2011).

Curah Hujan merupakan salah satu fenomena alam yang terdapat dalam siklus hidrologi. Keberadaan hujan sangat penting dalam kehidupan, karena hujan dapat mencukupi kebutuhan air yang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup di muka bumi (Pandia et al., 2019). Hujan terjadi melalui sebuah proses kondensasi uap air di atmosfer menjadi butiran-butiran air yang cukup berat untuk jatuh dan biasanya tiba di permukaan bumi (Almatsier, 2011). Hujan biasanya terjadi karena pendinginan suhu udara atau penambahan uap air di udara. Hal tersebut tidak lepas dari kemungkinan akan terjadi bersamaan (Ilham, 2022).

Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh di permukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi milimeter (mm) di atas permukaan horisontal. Curah hujan 1(satu) milimeter, artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter (Parulian Manalu & Munif, 2016).Jika setelah keluar dari awan tetapi tidak jatuh sampai ke permukaan bumi disebut sebagai virga. Butir air yang keluar dari awan dan akan mencapai permukaan bumi harus memiliki garis tengah sebesar 200 mikrometer (1 mikrometer = 0,001 cm). Kurang dari diameter tersebut. butir-butir air tersebut akan habis menguap di atmosfer sebelum mencapai permukaan bumi. Banyaknya curah hujan yang akan mencapai permukaan bumi selama selang waktu tertentu dapat diukur dengan jalan mengukur tinggi air hujan dengan cara tertentu (Hidayat & Fariah, 2020)

Indonesia memiliki daerah yang dilalui garis khatulistiwa dan sebagian besar daerah di Indonesia merupakan daerah tropis, walaupun demikian beberapa daerah di Indonesia memiliki intensitas hujan yang cukup besar. Curah hujan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi seperti penguapan, kelembaban, kecepatan angin, suhu udara dan intensitas radiasi matahari. Oleh karena itu, curah hujan biasanya bervariasi menurut musim, lintang dan kondisi topografi suatu wilayah (Wibowo,2011).

Isu utama yang berkembang di berbagai daerah Indonesia akhir-akhir ini adalah bencana banjir salah satunya kejadian alam yang mempengaruhi terjadinya peristiwa banjir adalah curah hujan. Salah satu provinsi yang sering hujan di Indonesia adalah provinsi Jawa Timur yang

lebih tepatnya di kabupaten Tuban. Dalam beberapa waktu tuban banyak mengalami hujan ekstrim sampai terjadi bencana banjir bandang. Pada bulan januari 2019 hingga bulan desember 2019 curah hujan di kota Tuban sebanyak 51-150mm lebih dari 70%, pada bulan januari 2020 hingga bulan desember 2020 curah hujan sebanyak 17.5- 70mm, pada bulan januari 2021 hingga bulan desember 2021 curah hujan sebanyak 7.0-8888.0mm (tidak terukur), Berdasarkan dari penjelasan mengenai curah hujan di kabupaten Tuban bahwa curah hujan dari bulan januari 2019 hingga desember 2021 mengalami naik turun atau tidak sesuai klasifikasi (Agustina, 2017)

Karakteristik data curah hujan dalam penelitian memiliki karakteristik yang unik, yaitu data yang sebagian besar bernilai nol. Distribusi diskrit adalah suatu distribusi untuk menentukan kuadrat *Error* rata-rata *Mean Square Error* (MSE) dengan menentukan kualitas error dari masing-masing distribusi dengan menunjukkan seberapa besar perbedaan *error* antara nilai estimasi dengan nilai yang diestimasi (Murray,2007).

Cuaca merupakan kondisi udara yang diamati dalam periode yang relatif singkat atau pendek pada teritori yang terbatas. World Climate Conference menyebutkan bahwa cuaca merupakan keadaan atmosfer yang diukur dengan kompleks meliputi perubahan, perkembangan, dan muncul atau hilangnya suatu fenomena udara (Badhiye S. S., Wakode B. V., and Chatur P. N 2012). Cuaca mempengaruhi kehidupan manusia di berbagai aspek (Meghali A. Kalyankar and Prof. S. J. Alaspurkar, 2013) (Meghali A. Kalyankar and Prof. S. J. Alaspurkar, 2013). Kondisi cuaca dapat mempengaruhi kegiatan yang dilakukan diluar ruangan sampai pada kegiatan sehari-hari seperti pakaian yang sedang di jemur. Menilik potensi perubahan yang fluktuatif, akurasi prakiraan cuaca merupakan salah satu studi yang utama (Nurmahaludin. (2014).). Atas dasar pertimbangan tersebut, para peneliti terus mengembangkan model prakiraan yang lebih akurat. Prakiraan cuaca di Indonesia diterbitkan melalui Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) untuk memprediksi cuaca, dengan demikian tiap orang dapat mempersiapkan diri dari lebih baik menghadapi kondisi cuaca yang tidak diinginkan. Prakiraan cuaca adalah proses dari pengumpulan data dari kondisi atmosfer, yang terdiri dari temperatur, kelembaban, hujan, kecepatan angin, dan arah (Nurmahaludin. (2014).). Faktor-faktor tersebut kemudian diteliti dan dicocokkan dengan cuaca hari, bulan, bahkan tahun sebelumnya sehingga mendapatkan perkiraan cuaca yang paling akurat. Proses meneliti dan mencocokkan data dalam jumlah yang besar ini termasuk dalam cabang ilmu komputer yaitu data mining.

Data mining sebagai salah satu trend analisa data berperan melakukan pengenalan pola data dari sebuah data warehouse. Pola data ini sering disebut sebagai knowledge yang dapat

digunakan untuk menentukan atau merumuskan berbagai kebijakan atau keputusan (Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online]. <http://kbbi.web.id/lembap>). Data mining sering pula didefinisikan sebagai proses data recognizing dalam tumpukan data yang besar atau disebut big data. Beberapa disiplin ilmu lain yang memiliki irisan dengan data mining diantaranya artificial intelligence, signal processing, image processing, dan text mining. Semuanya membahas tentang analisa pola data untuk tujuan pendukung keputusan. (Ilmu Sosial (2016, January)).

Analisis regresi adalah salah satu teknik data mining dengan basis statistik untuk pemodelan data dengan konsep persamaan garis linier. Proses analisa regresi dilakukan dengan cara menganalisa hubungan dua atau lebih independent variables atau disebut variabel bebas atau variabel prediktor. Variabel ini secara umum di notasikan dengan x . Variabel bebas tersebut digunakan untuk menentukan nilai dari variabel bebas atau disebut dependent variable. Analisa regresi yang memiliki satu variabel bebas sering disebut dengan regresi linear sederhana. Adapun regresi dengan jumlah variabel bebas dua atau lebih untuk penyelesaiannya dengan regresi linear berganda (Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online]. <http://kbbi.web.id/tekan>).

Beberapa penelitian terkait prediksi cuaca telah dilakukan dengan menggunakan analisa regresi. Beberapa saran terkait pengembangan penelitian prediksi adalah penggunaan berbagai atribut yang relevan seperti suhu (Nurmahaludin. (2014)). kelembapan udara (Rachman, A. (2014)). tekanan udara (Putri, A., Syafrialdi, Y., Mining, D., & Berganda, R. L. (2017)). kecepatan angin (Fadholi, A. (2011))., sehingga diharapkan dapat menemukan pola yang lebih detail dan hasil yang lebih akurat (Nurmahaludin. (2014)). Penelitian ini akan menganalisa data histori cuaca untuk menentukan pola terjadinya hujan yang diwakili dengan atribut curah hujan, dengan melibatkan empat atribut dependent yakni, suhu, kelembapan, kecepatan angin dan kelembapan.

Analisis/uji regresi merupakan suatu kajian dari hubungan antara satu variabel, dengan satu atau lebih variabel. Apabila variabel bebasnya hanya satu, maka uji/analisis regresinya dikenal dengan regresi linier sederhana. Apabila variabel bebasnya lebih dari pada satu, maka uji/analisis regresinya dikenal dengan regresi linear linear berganda. Dikatakan linier berganda karena terdapat dua atau lebih variabel bebas yang mempengaruhi variabel tak bebas. Perhitungan-perhitungan hasil akhir untuk penulisan karya ilmiah/penelitian banyak menggunakan analisis/uji regresi (Yuliara, 2016).

Analisis regresi adalah salah satu teknik data mining dengan basis statistik untuk pemodelan data dengan konsep persamaan garis linier. Proses analisa regresi dilakukan dengan

cara menganalisa hubungan dua atau lebih *independent variables* atau disebut variabel bebas atau variabel prediktor. Variabel ini secara umum dinotasikan dengan x . Variabel bebas tersebut digunakan untuk menentukan nilai dari variabel bebas atau disebut *dependent variable*. Analisa regresi yang memiliki satu variabel bebas sering disebut dengan regresi linear sederhana. Adapun regresi dengan jumlah variabel bebas dua atau lebih untuk penyelesaiannya dengan regresi linear berganda (Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online]. <http://kbbi.web.id/tekan>).

Pada penelitian ini digunakan Pemodelan Regresi Berganda Pada Curah Hujan di Kabupaten Tuban. Hasil peneliatian Pemodelan regresi berganda memenuhi asumsi normalitas, homokedastisitas, dan non-multikolinieritas (Utami et al., 2017)

Hasil penelitian ini diharapkan mampu dijadikan bahan pertimbangan dan perbandingan dengan penelitian lain bagi pemerintah Kabupaten Tuban dalam pengambilan kebijakan terkait Curah Hujan di Kabupaten Tuban. Maka penelitian ini dilakukan dengan judul “ Pemodelan Curah Hujan di Kabupaten Tuban Menggunakan Regresi Linier Berganda” .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang dapat diuraikan pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana statistik deskriptif dari Menggunakan Regresi Linier Berganda?
2. Bagaimana hasil pemodelan *Regresi Linier Berganda* pada faktor-faktor yang mempengaruhi Curah Hujan di Kabupaten Tuban?
3. Bagaimana pengaruh variabel Prediktor terhadap Curah Hujan di Kabupaten Tuban?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang menjawab dari rumusan masalah yaitu sebagai berikut: Curah Hujan di Kabupaten Tuban

1. Untuk mengetahui statistik deskriptif dari Curah Hujan di Kabupaten Tuban
2. Untuk mengetahui pemodelan regresi linear berganda pada faktor-faktor yang mempengaruhi Curah Hujan di Kabupaten Tuban
3. Untuk mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh terhadap Curah Hujan di Kabupaten Tuban

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak.

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai wahana latihan dan pengembangan kemampuan dalam bidang penelitian dan penerapan teori, serta mampu menjadi upaya memusahakan untuk memprediksi curah hujan.

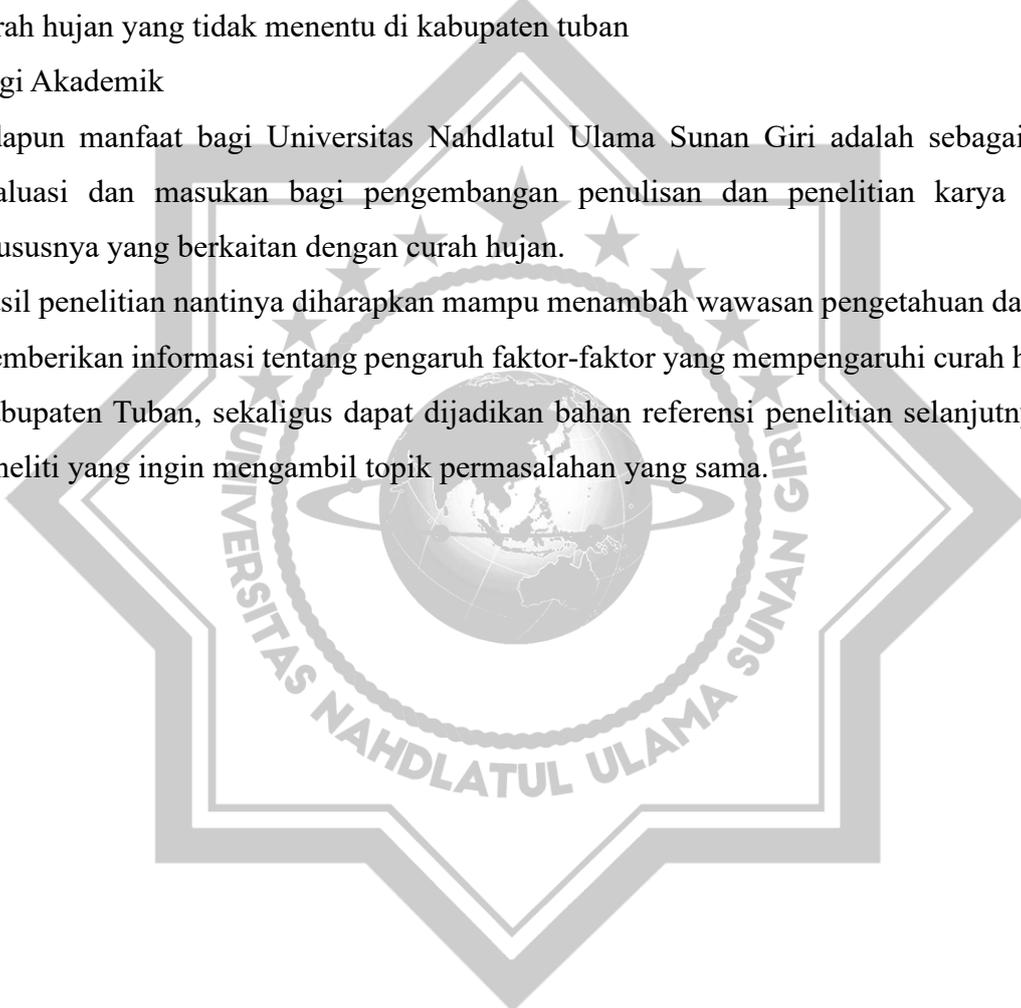
2. Bagi BMKG

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemodelan curah hujan yang tidak menentu di kabupaten tuban

3. Bagi Akademik

Adapun manfaat bagi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri adalah sebagai bahan evaluasi dan masukan bagi pengembangan penulisan dan penelitian karya ilmiah, khususnya yang berkaitan dengan curah hujan.

Hasil penelitian nantinya diharapkan mampu menambah wawasan pengetahuan dan dapat memberikan informasi tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi curah hujan di Kabupaten Tuban, sekaligus dapat dijadikan bahan referensi penelitian selanjutnya bagi peneliti yang ingin mengambil topik permasalahan yang sama.



UNUGIRI