

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena alam sekarang sedang menjadi topik yang hangat dibicarakan. Mengingat kehidupan manusia yang juga sangat bergantung pada alam, hal-hal yang berkaitan dengan alam menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan. Contohnya adalah siklus hidrologi. Menurut Asdak (2004) Hidrologi adalah ilmu yang berkaitan dengan air bumi, terjadinya peredaran dan agihannya, sifat-sifat kimia dan fisiknya, dan reaksi dengan lingkungannya, termasuk hubungannya dengan makhluk hidup. Manusia pada dasarnya menginginkan siklus air dapat berlangsung seimbang. Kalau terjadi ketidakseimbangan, beberapa hal yang bisa terjadi adalah: banjir, kekeringan, el nino, dan lain sebagainya.

Pada Hidrologi akan di bahas siklus atau proses terbentuknya air, salah satunya adalah evaporasi. Evaporasi (*Evaporation*) merupakan faktor penting dalam studi tentang pengembangan sumber-sumber daya air. Evaporasi adalah proses perubahan molekul air menjadi uap air dan kembali ke atmosfer. Dalam proses daur hidrologi, evaporasi merupakan perpindahan air dari permukaan lautan dan daratan ke atmosfer. Penguapan/ evaporasi air laut merupakan tahapan pertama dalam daur hidrologi dan berpengaruh terhadap masukan air ke dalam daratan. Sekitar 85% evaporasi di bumi terjadi di lautan, sebagai proses fundamental yang menghubungkan antara laut dan atmosfer yaitu perpindahan massa air, sedangkan di daratan besarnya fluks evaporasi lebih kecil dibandingkan lautan, namun 60-70% volume curah hujan yang turun dievaporasikan di daratan. Banyaknya air yang menguap dinyatakan sebagai laju penguapan (*evaporation rate*), umumnya dinyatakan dalam satuan millimeter per satuan waktu (mm/hari).

Evaporasi dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti: temperatur, kecepatan angin, tekanan udara, radiasi matahari dan kelembaban. Evaporasi juga sangat bergantung kepada karakteristik lokasi sehingga faktor-faktor meteorologi yang berperan dalam proses evaporasi dapat berbeda dari tempat ke tempat lainnya Harto (1993). Kebutuhan pengetahuan tentang proses fisik mengenai

evaporasi di permukaan bumi sangat penting terutama bagi ahli-ahli meteorologi, hidrologi dan lingkungan untuk mengetahui besarnya nilai rata-rata evaporasi saat ini, apakah laju evaporasi semakin menurun atau meningkat terkait dengan perubahan iklim. Mengingat hal diatas maka, perlu dilakukan suatu penelitian mengenai evaporasi karena evaporasi ini juga berperan penting dalam kestabilan siklus.

Di dalam statistika multivariat, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk penelitian tentang evaporasi ini. Analisis regresi misalnya dapat digunakan untuk membuat model evaporasi (variabel terikat) terhadap faktor-faktor yang memengaruhinya (variabel bebas). Kemudian analisis kluster digunakan untuk mengelompokkan faktor-faktor yang memengaruhi evaporasi. Analisis Komponen Utama digunakan untuk mereduksi faktor-faktor yang ada menjadi lebih sedikit tanpa mengurangi informasi yang tersedia (Kumalasari (2010)). Analisis kluster biasanya digunakan untuk mengelompokkan objek, seperti: orang, kota, pasar.

Namun di dalam penelitian ini, penulis mengelompokkan faktor-faktor (variabel bebas) untuk melihat karakteristik evaporasi. Hampir sama dengan analisis kluster, analisis komponen utama juga merupakan salah satu teknik mereduksi data (Supranto (2004)) sehingga nantinya akan didapat komponen-komponen utama mengenai faktor yang memengaruhi evaporasi. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian yang dilakukan oleh Huide R. J. Marpaung pada penelitian skripsi yang berjudul "Penentuan Model Evaporasi Menggunakan Kombinasi Analisis Kluster Dan Analisis Komponen Utama (Studi Kasus: Data BMKG Kota Medan). Pada penelitian ini studi kasusnya saya persempit menjadi hanya satu kecamatan yaitu Kec. Percut Sei Tuan, Medan guna memperoleh hasil yang lebih optimal.

Bedasarkan uraian diatas maka peneliti memberi judul penelitian ini **"Penentuan Model Evaporasi Menggunakan Kombinasi Analisis Kluster Dan Analisis Komponen Utama (Studi Kasus: Data BMKG Kec. Percut Sei Tuan, Medan)"**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas perumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana mengelompokkan faktor-faktor yang lebih dominan mempengaruhi evaporasi dengan analisis kluster ?
2. Bagaimana menentukan komponen utama dengan analisis komponen utama?
3. Bagaimana membuat model dari evaporasi dengan analisis regresi?

1.3 Batasan Masalah

1. Peneliti hanya mengambil 5 faktor sebagai batasan yakni :
 - Suhu (temperatur)
 - Kecepatan angin
 - Tekanan udara
 - Radiasi matahari
 - Kelembapan
2. Data dalam penelitian ini menggunakan Data Badan Meteorologi Dan Klimatologi Klas I Sampali Medan dan data yang digunakan data bulanan periode Januari 2013-Desember 2017
3. Pengolahan data menggunakan analisis kluster dengan prosedur hierarki, yaitu *single linkage method* (metode pertalian tunggal), analisis komponen utama dan analisis regresi.
4. Pengolahan data menggunakan bantuan software SPSS dan Ms. Excel.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Mengelompokkan faktor-faktor yang lebih dominan mempengaruhi evaporasi dengan analisis kluster.
2. Menentukan komponen utama dengan analisis komponen utama.
3. Membuat model dari evaporasi dengan analisis regresi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai bahan referensi menambah wawasan dan memperkaya literatur pada bidang operasi riset yang berhubungan analisis klaster, analisis komponen utama, dan evaporasi.
2. Salah satu cara bagi pembaca agar dapat mempelajari dan mengembangkan ilmu matematika dalam berbagai permasalahan.
3. Memperlihatkan karakteristik evaporasi berdasarkan faktor-faktor yang memengaruhinya sehingga dapat digunakan oleh instansi terkait untuk penelitian terhadap evaporasi.

