

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hujan berasal dari uap air di *atmosfer* yang bentuk dan jumlahnya dipengaruhi oleh faktor klimatologi seperti angin, temperatur, dan tekanan atmosfer. Uap air naik ke *atmosfer* dan menjadi dingin, selanjutnya terjadi kondensasi menjadi butir-butir air dan kristal es yang akhirnya jatuh sebagai hujan (Triatmodjo, 2015).

Hujan merupakan salah satu yang dinantikan oleh makhluk hidup di bumi, karena hujan memberikan manfaat dan menjadi salah satu faktor terpenting bagi kelangsungan hidup setiap makhluk hidup yang ada di bumi. Namun di balik manfaat hujan yang sangat luar biasa, hujan juga memiliki potensi bencana yang sangat luar biasa apabila jumlah dan sebarannya tidak terkendali, dan menjadi fenomena alam yang sudah di luar jangkauan manusia.

Fenomena alam pada dasarnya berasal dari pola hujan yang berubah akibat perubahan iklim. Biasanya mengalami banjir pada masa penghujan, sedangkan terjadi kekeringan setelah musim hujan selesai. Keterbatasan data curah hujan menjadi kendala dalam memprediksi curah hujan, saat ini data curah hujan dapat diperoleh dengan memanfaatkan data satelit dan data curah hujan dari pengukuran di lapangan.

Data curah hujan yang diperoleh dari data satelit antara lain *AIRS*, *AMSR-2*, *AMSR-E*, *Aquarius*, *FLDAS Model*, *GLDAS Model*, *GPM*, *GRACE*, *MERRA Model*, *MERRA-2 Model*, *MISR*, *MODIS-Aqua*, *MODIS-Terra*, *MOPITT*, *NCA-LDAS*, *NLDAS Model*, *TRMM*. Data hujan satelit beserta ketelitian dan grid lainnya ditampilkan pada Tabel 1.1. Namun penggunaan data hujan berbasis satelit masih belum umum dilakukan oleh para ahli, hal ini karena data curah hujan satelit masih berupa penilaian yang belum teruji kebenarannya di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji validasi data hujan satelit yang dibandingkan dengan data hujan lapangan. Data satelit untuk penelitian adalah *TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission)* diambil data setiap 3 jaman sedangkan *MERRA-2 Model* di ambil data setiap 1 jaman.

Tabel 1. 1 Data hujan satelit

No	Nama Data Satelit Hujan	Resolusi Temporal	Resolusi Spasial
1	<i>AIRS</i>	Harian, Bulanan	1°, 2 × 2.5°
2	<i>AMSR-2</i>	Harian	25 km
3	<i>AMSR-E</i>	Harian	25 km
4	<i>Aquarius</i>	Bulanan	1°
5	<i>FLDAS Model</i>	Harian, Bulanan	0.1°, 0.25°
6	<i>GLDAS Model</i>	3 jaman, Harian, Bulanan ½ jaman, 3 jaman, Harian,	0.25°, 0.5°, 1°
7	<i>GPM</i>	Bulanan	0.1°, 1°, 2 × 2.5°, 0.5°
8	<i>GRACE</i>	Harian	0.125°
9	<i>MERRA Model</i>	Jam-jaman, 3 jaman, Bulanan Jam-jaman, 3 jaman, Harian,	0.5 × 0.667°, 1.25°,
10	<i>MERRA-2 Model</i>	Bulanan	0.5 × 0.625°
11	<i>MISR</i>	Harian, Bulanan	0.5°
12	<i>MODIS-Aqua</i>	Harian, 8 jaman, Bulanan	1°, 0.05°, 4 km
13	<i>MODIS-TERRA</i>	Harian, Bulanan	1°, 0.05°
14	<i>MOPITT</i>	Bulanan	1°
15	<i>NCA-LDAS</i>	Harian	0.125°
16	<i>NLDAS Model</i>	Jam-jaman, Harian, Bulanan	0.125°
17	<i>NOBM Model</i>	Harian, Bulanan	0.67 × 1.25°
18	<i>OCTS</i>	Bulanan	9 km
19	<i>OMI</i>	Harian	1°, 0.25°
20	<i>SSMI</i>	Bulanan	0.25°, 0.5°
21	<i>SeaWiFS</i>	Harian, 8 harian, Bulanan	1°, 0.5°, 9 km
22	<i>TOMS EP</i>	Harian	1 × 1.25°
23	<i>TOMS Meteor-3</i>	Harian	1 × 1.25°
24	<i>TOMS Nimbus-7</i>	Harian	1 × 1.25°
25	<i>TRMM</i>	3 jaman, Harian, Bulanan	0.25°, 25 km, 0.5°

Uji validasi menggunakan metode korelasi *bivariate* pada *Software SPSS* dan analisis koefisien determinasi dengan *Microsoft Excel*. Stasiun hujan *ARR* lapangan yang digunakan sebagai pembanding adalah Donoharjo, Jatisrono, Kaliadem, Ketep, Ngipiksari, Perikanan, Sipil, Sukorini, dan Turgo yang berada di wilayah Yogyakarta.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat di rumuskan masalah-masalah antara lain.

1. Bagaimana tingkat korelasi antara data *MERRA-2 Model* dan data *TRMM* dengan data *ARR* ?

2. Bagaimana tingkat koefisien determinasi antara data *MERRA-2 Model* dan *TRMM* dengan data *ARR* ?
3. Apakah data hasil satelit hujan *TRMM* dan *MERRA-2 Model* dapat digunakan dalam penentuan curah hujan ?

1.3. Lingkup Penelitian

Untuk hasil penelitian yang baik dan optimal, serta memudahkan pelaksanaan penelitian, maka diberikan batasan-batasan antara lain.

1. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan antara data *TRMM* dan *MERRA-2 Model* dengan data *ARR*.
2. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode korelasi *bivariate* dan koefisien determinasi.
3. Data curah hujan *MERRA-2 Model* merupakan data curah hujan 3 jaman.
4. Data curah hujan *TRMM* merupakan data curah hujan jam-jaman.
5. *Software* yang digunakan dalam penelitian merupakan *software IBM SPSS Statistics 25* dan *Excel*.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan antara lain.

1. Untuk memvalidasi data antara data *MERRA-2 Model* dan data *ARR* Di wilayah Yogyakarta.
2. Untuk memvalidasi data antara data *TRMM* dan data *ARR* Di wilayah Yogyakarta.
3. Untuk mengetahui data satelit *MERRA-2 Model* dan *TRMM* dapat digunakan atau tidak untuk penentuan data curah hujan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain.

1. Mengetahui hubungan antara data satelit hujan dan data hujan *ARR*.
2. Mengetahui data satelit *TRMM* dan *MERRA-2 Model* dapat digunakan sebagai data curah stasiun hujan pada analisa hidrologi.