

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode Rantai Markov ini dikembangkan oleh seorang ahli Matematika Rusia bernama Andrei A. Markov. Metode Rantai Markov merupakan sebuah teknik yang berhubungan dengan probabilitas akan *state* di masa mendatang dengan menganalisis probabilitas saat ini (Haryadi Sarjono, 2007).

Salah satu data yang bisa diaplikasikan dengan menggunakan Rantai Markov adalah data hujan. Ketersediaan data hujan dengan lengkap adalah hal terpenting dalam melakukan penelitian yang memerlukan data hujan seperti dalam hal pemodelan ketersediaan air dalam jangka waktu yang panjang dan penentuan secara awal tentang resiko banjir.

Kebutuhan akan ketersediaan data hujan yang lengkap pada saat ini sangat penting, terutama jika dihubungkan dengan isu perubahan iklim. Data hujan dalam skala singkat seperti hujan harian sangat beresiko untuk mengalami kehilangan data. Hal ini dikarenakan rusaknya alat pengukur curah hujan dan disebabkan oleh kelalaian manusia.

Diperlukan suatu teknik statistik yang dapat menghasilkan data hujan sintetik atau data hujan simulasi. Teori Rantai Markov adalah yang paling sering digunakan oleh peneliti dalam menghasilkan data hujan harian sintetik. Teori Rantai Markov ini sangat tergantung pada penentuan ukuran orde dalam menghasilkan data hujan harian yang baik. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terbatas kepada penggunaan orde 1 dan orde 2. Penelitian tentang simulasi hujan dengan menggunakan metode rantai markov telah dilakukan oleh beberapa peneliti diberbagai daerah diantaranya adalah Woolhiser dan Pregram (1978), Raseko dan kawan - kawan (1991). Seterusnya metode yang sama dengan menggunakan orde yang lebih tinggi dengan data yang berbeda juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah Jhones dan Thorntan (1997), Wilks dan Wilby (1999).

Pada skripsi ini penulis sangat tertarik untuk mencoba menghasilkan data hujan harian sintetis dengan menggunakan orde 3 yang mana penulis memberi judul untuk penelitian ini **“Simulasi Hujan harian di kota Pekanbaru menggunakan Rantai Markov Orde Tinggi (orde 3)”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana menghasilkan simulasi hujan harian di kota Pekanbaru dengan menggunakan Rantai Markov Orde tinggi (Orde 3).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan data hujan sintetis atau simulasi yang memiliki sifat karakteristik hujan (rata-rata hujan harian) yang hampir sama dengan data hujan sebenarnya menggunakan teknik statistik.

1.4 Batasan Masalah

Orde rantai markov yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi hanya pada Orde 3, dan data hujan yang digunakan dibatasi pada data hujan harian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Bagi penulis penelitian ini dapat digunakan untuk memanfaatkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan, terutama dalam menghasilkan data hujan harian sintetis menggunakan teknik statistik (*Rantai Markov*)
- b) Bagi pembaca dapat digunakan sebagai referensi untuk menggunakan orde Rantai Markov yang lebih tinggi dalam mensimulasi hujan harian.
- c) Data hujan sintetis atau simulasi dapat dimanfaatkan untuk menggantikan data hujan harian yang hilang pada stasiun hujan tertentu.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini mencakup mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas tentang teori-teori yang mendukung dalam menyelesaikan bagian pembahasan masalah. Teori-teori tersebut antara lain Distribusi Eksponen, Maximum likelihood, dan Rantai Markov

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi teori-teori yang meliputi campuran distribusi data tidak hujan dan data hujan, dan Rantai Markov.

BAB IV Pembahasan dan Hasil

Bab ini berisikan tentang pembahasan penelitian yang didukung dengan literatur yang telah ada.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran yang berkaitan dengan kajian ini.