

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta kerangka pemikiran penelitian.

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global (*global warming*) adalah suatu bentuk ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat terjadinya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan di bumi. Pemanasan global dapat terjadi karena adanya efek rumah kaca. Emisi gas rumah kaca, khususnya emisi karbon (CO_2), dapat mengancam terjadinya pemanasan global dan perubahan iklim. Pemanasan global akan menyebabkan penipisan lapisan atmosfer dan meningkatkan suhu bumi (Sugiyono, 2006).

Peningkatan suhu udara akibat perubahan iklim dan pemanasan global telah menjadi perhatian utama bagi pembuat kebijakan, salah satunya Pemerintah Kalimantan Timur. Kenaikan suhu berdampak signifikan pada permintaan listrik, perluasan jaringan listrik dan rencana tenaga listrik di Kalimantan Timur. Hal ini dikarenakan pemakaian peralatan pendingin seperti AC maupun peralatan elektronik lainnya banyak digunakan ketika suhu udara meningkat.

Konsumsi energi listrik memiliki hubungan erat dengan perkembangan ekonomi di Kalimantan Timur. Energi listrik menjadi salah satu faktor penting yang menopang kesejahteraan rakyat (Han, 2004). Konsumsi listrik mempercepat pertumbuhan ekonomi, mengurangi ketidaksetaraan dan konsumsi bahan bakar padat (Rosadi dan Amar, 2019). Proses produksi listrik di Indonesia meliputi generasi (pembangkitan), transmisi (penghantaran) dan distribusi (pembagian). Energi listrik di Indonesia dikelola oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara sektor kelistrikan dengan suhu udara. Oleh karena itu, diperlukannya suatu model yang dapat digunakan untuk memprediksi suhu udara di masa akan datang secara tepat, cepat dan akurat. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk

meramalkan suhu udara adalah metode ARIMA, *Artificial Neural Network* dan *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS). Metode ARIMA mampu memberikan akurasi yang baik untuk peramalan jangka pendek. Peramalan suhu udara dengan metode ARIMA telah dilakukan oleh beberapa pihak antara lain Anwar (2017) dalam artikel ilmiah dengan judul Peramalan Suhu Udara di Banda Aceh dengan menggunakan metode ARIMA serta Machmudin dan Ulama (2012) dalam artikel berjudul Peramalan Temperatur Udara di Kota Surabaya dengan menggunakan ARIMA. Penelitian terkait dengan perubahan iklim dan listrik telah diteliti oleh Ahmed dkk (2012) yang menganalisis hubungan antara perubahan iklim dan dampaknya terhadap energi listrik dengan menggunakan metode regresi linear di negara bagian, Australia.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dalam penelitian ini akan dilakukan peramalan suhu udara dengan menggunakan metode ARIMA. Suhu udara yang diteliti adalah kota-kota di Provinsi Kalimantan Timur, yaitu Samarinda, Balikpapan dan Berau. Sedangkan konsumsi energi listrik yang dikaji ialah konsumsi energi listrik di Kalimantan Timur. Menurut Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kelas 1 Sultan Aji Muhammad Sulaiman mengatakan bahwa untuk pengukuran suhu udara kota lainnya di Provinsi Kalimantan Timur diukur berdasarkan stasiun terdekat dengan kota tersebut.

Hasil penelitian yang diharapkan, yaitu prediksi suhu udara pada periode kedepan yang kemudian disubstitusikan kedalam persamaan regresi. Hasil regresi linear akan memberikan informasi prediksi konsumsi energi listrik Kalimantan Timur di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana meramalkan suhu udara di Balikpapan, Samarinda, dan Berau dengan metode ARIMA?
2. Bagaimana pengaruh suhu udara Kalimantan Timur terhadap konsumsi energi listrik di Kalimantan Timur ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dibagi menjadi beberapa poin, yaitu sebagai berikut.

1. Meramalkan suhu udara di Balikpapan, Samarinda dan Berau dengan metode ARIMA.
2. Mengetahui pengaruh suhu udara Kalimantan Timur terhadap konsumsi energi listrik di Kalimantan Timur.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data suhu udara rata-rata harian dan konsumsi energi listrik harian Provinsi Kalimantan Timur. Data dimulai dari Januari sampai Desember 2018.
2. Meramalkan suhu udara di 3 kota, yaitu Balikpapan, Samarinda dan Berau. Suhu udara tiga kota tersebut mewakili suhu udara di wilayah Provinsi Kalimantan Timur.
3. Data ramalan suhu udara disubstitusi kedalam persamaan regresi yang kemudian diperoleh nilai proyeksi konsumsi energi listrik Provinsi Kalimantan Timur.
4. Hasil ramalan suhu udara harian dan nilai proyeksi konsumsi energi listrik harian pada penelitian ini adalah periode Desember 2018.
5. Pengolahan data menggunakan *software* R versi 1.2.5042.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

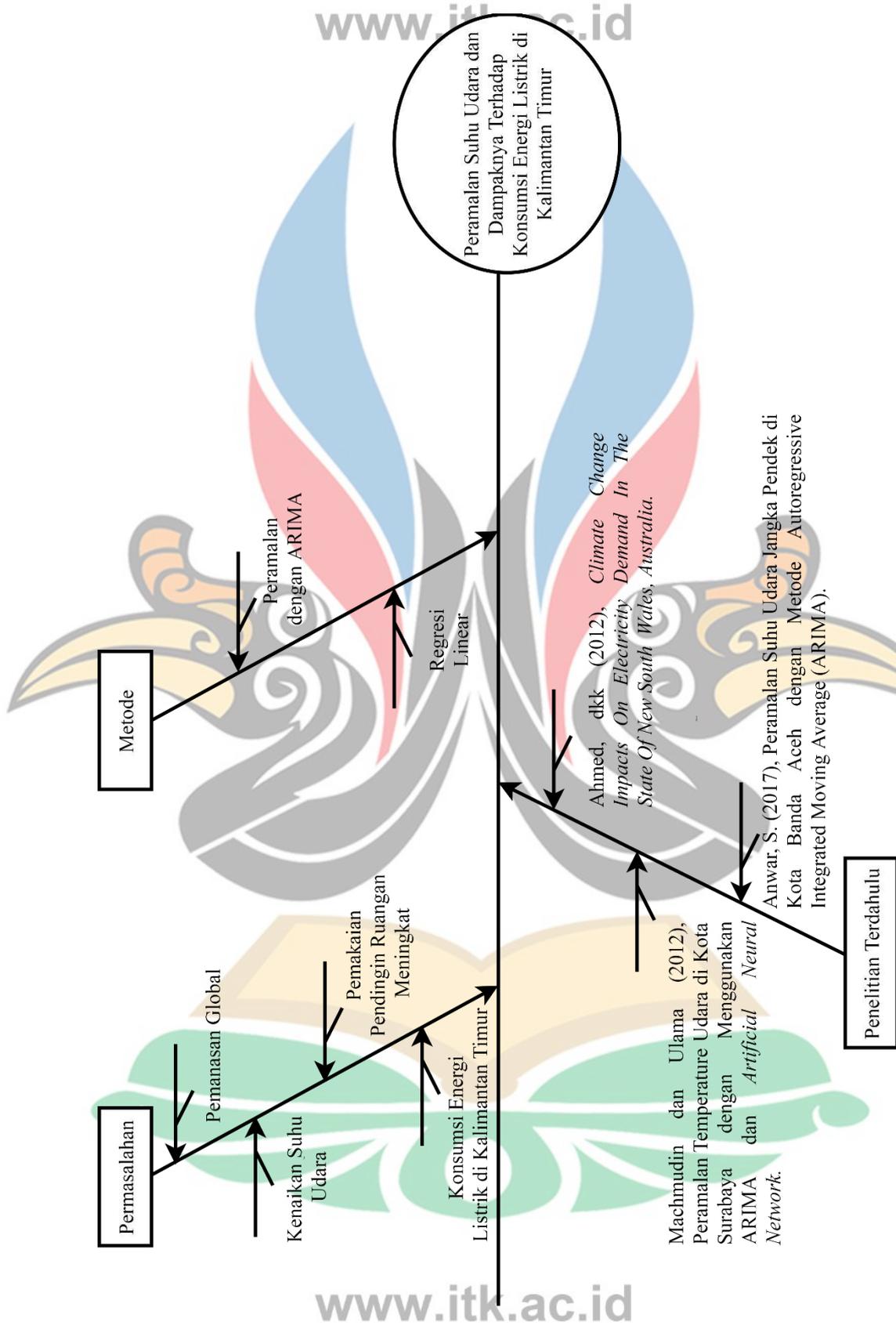
1. Bahan masukan bagi Pemerintah Kalimantan Timur untuk menyiapkan energi listrik pada tahun mendatang dengan cara mengoptimalkan lebih banyak tenaga pembangkit listrik.
2. Bahan masukan bagi Pemerintah Kalimantan Timur untuk mempersiapkan unit pembangkit tenaga listrik yang baru.

1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran penelitian akan dijabarkan melalui diagram *fish bone* yang ditunjukkan oleh Gambar 1.1.



www.itk.ac.id



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran penelitian