

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai metodologi yang dilakukan dalam penelitian, yaitu garis besar penelitian, prosedur penelitian, diagram alir (*flowchart*) penelitian.

3.1 Garis Besar Penelitian

Secara garis besar penelitian dalam Tugas Akhir ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yakni tahap studi pustaka, pengumpulan data dan informasi penelitian, analisis data dan tahap penarikan kesimpulan. Pada tahap studi pustaka dilakukan pengkajian permasalahan dan mencari referensi literatur terkait dengan penelitian. Selanjutnya tahap pengumpulan data dan informasi penelitian dilakukan dengan mencari data yang valid dan menggali informasi terkait penelitian. Tahap analisis data, yaitu tahap menyelesaikan permasalahan dengan metode yang sesuai dengan permasalahan dalam penelitian. Tahap yang terakhir, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis data.

3.2 Prosedur Penelitian

Adapun beberapa prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

3.2.1 Studi Pustaka

Tahap Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi literatur yang mendukung proses penelitian. Pada penelitian ini bertujuan untuk peramalan suhu udara di Balikpapan, Samarinda dan Berau menggunakan model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) serta mengetahui pengaruh suhu udara tersebut terhadap konsumsi energi listrik di Kalimantan Timur. Studi literatur yang digunakan, yaitu berkaitan dengan proses peramalan suhu udara dan regresi linear konsumsi energi listrik yang diperoleh dari buku, paper, artikel dan penelitian sebelumnya.

3.2.2 Tahap Pengumpulan Data dan Informasi Penelitian

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi penelitian yang berkaitan dengan listrik dan suhu udara. Data konsumsi energi listrik beban puncak rata-rata harian didapatkan dari instansi PT. PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Timur dengan periode data dimulai dari Januari 2018 sampai Desember 2018. Selanjutnya data suhu udara rata-rata harian diperoleh dari instansi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika dengan mengunjungi website bmgk.go.id, kemudian mengunduh data suhu udara rata-rata harian di tiga kota, yaitu Samarinda, Balikpapan dan Berau dengan rentang waktu, yaitu Januari sampai Desember 2018. Adapun untuk analisis data periode Januari 2018 sampai November 2018 digunakan sebagai data *in sample* dan bulan Desember 2018 digunakan sebagai *out sample*. Untuk kota lainnya di provinsi Kalimantan Timur pengukuran suhu udara dilakukan oleh stasiun terdekat yang ada di kota tersebut.

3.2.3 Tahap Analisis Data

Pada tahap analisis data dilakukan dengan beberapa metode diantaranya adalah peramalan dengan metode ARIMA dan regresi linear. Pada tahap peramalan yang dilakukan diawali dengan analisis data, plot data, uji stasioneritas data, plot ACF dan PACF, estimasi parameter model. Kemudian dilakukan uji residual model. Selanjutnya dilakukan peramalan menggunakan metode ARIMA dan langkah terakhir melakukan uji akurasi peramalan dengan MSE, RMSE dan MAPE. Sedangkan langkah-langkah dalam melakukan analisis regresi linear berganda diawali dengan analisis regresi linier berganda, uji F , uji t dan uji asumsi klasik. Langkah yang terakhir adalah mensubstitusikan hasil ramalan suhu udara masing-masing kota kedalam persamaan regresi linear berganda untuk mengetahui nilai proyeksi konsumsi energi listrik Provinsi Kalimantan Timur.

3.2.4 Tahap Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan pada penelitian ini diperoleh dari hasil ramalan suhu udara Balikpapan, Samarinda dan Berau. Serta seberapa besar pengaruh variabel suhu udara tersebut terhadap variabel konsumsi energi listrik Provinsi Kalimantan Timur. Sehingga model pada regresi linear dapat digunakan untuk mengetahui nilai

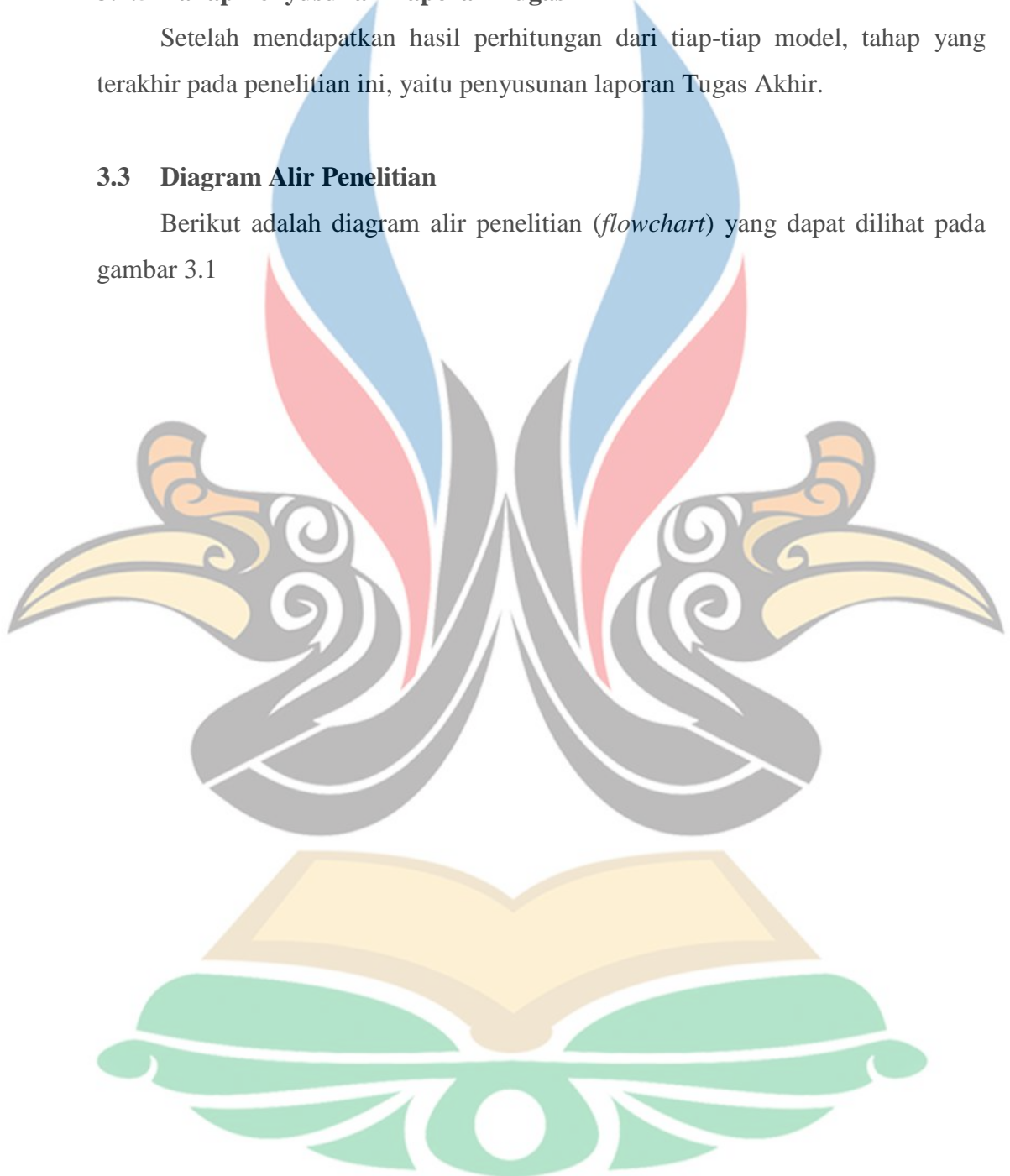
proyeksi konsumsi energi listrik dimasa mendatang dengan mempertimbangkan faktor suhu udara pada masing-masing kota di wilayah tersebut.

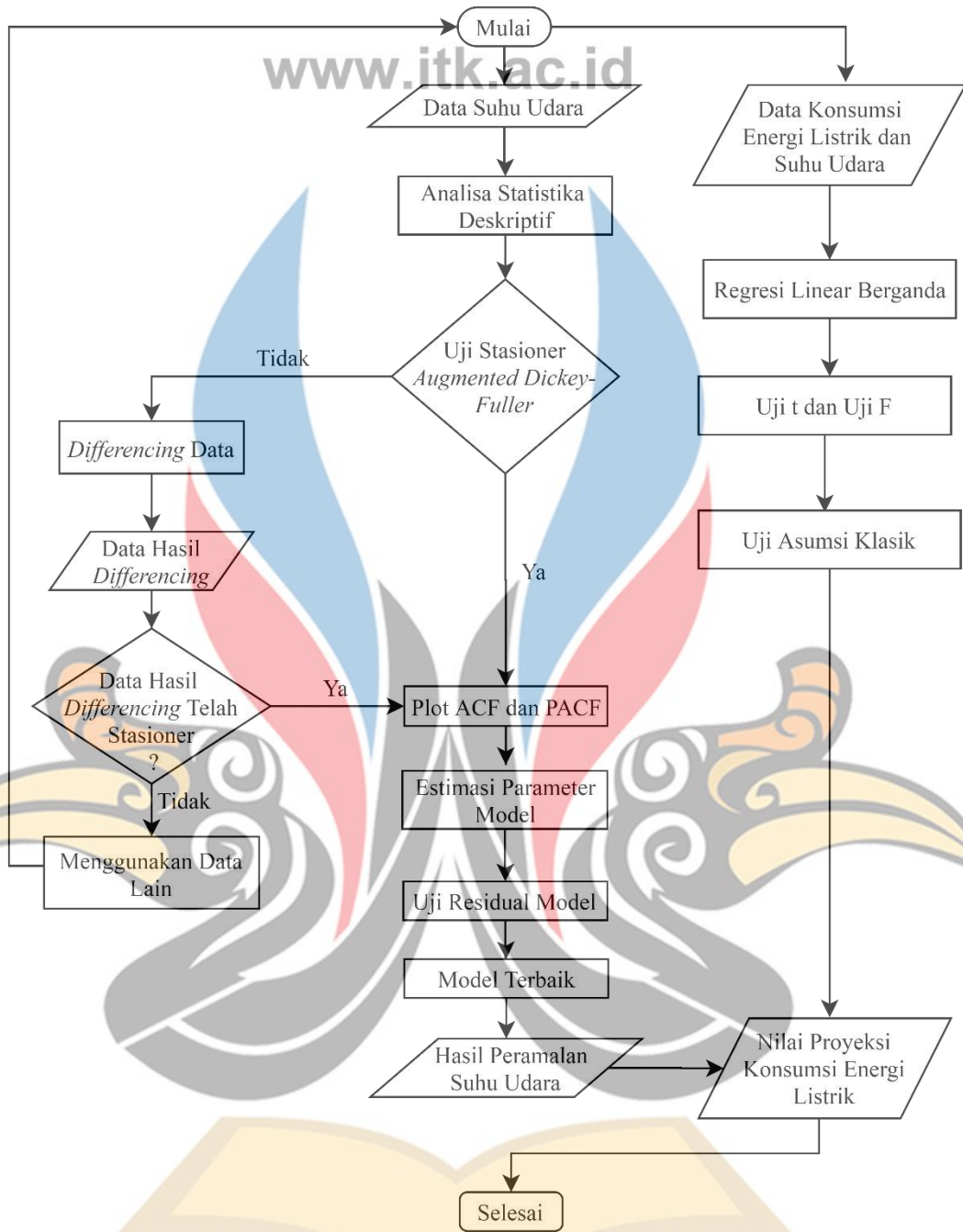
3.2.5 Tahap Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Setelah mendapatkan hasil perhitungan dari tiap-tiap model, tahap yang terakhir pada penelitian ini, yaitu penyusunan laporan Tugas Akhir.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Berikut adalah diagram alir penelitian (*flowchart*) yang dapat dilihat pada gambar 3.1





Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

Tabel 3.1 Variabel penelitian

Variabel	Keterangan
Y	Konsumsi Energi Listrik Kalimantan Timur
X_1	Suhu Udara Balikpapan
X_2	Suhu Udara Samarinda
X_3	Suhu Udara Berau

3.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. H_0 : Tidak terdapat pengaruh suhu udara di Kalimantan Timur terhadap konsumsi energi listrik di Kalimantan Timur.
2. H_1 : Terdapat pengaruh suhu udara di Kalimantan Timur terhadap konsumsi energi listrik di Kalimantan Timur.