

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Gedung UPN Veteran memiliki meteran listrik yang berdayakan 414 KVA (*Kilo Volt Ampere*). Meteran tersebut mengalirkan listrik ke berbagai gedung di lingkungan UPN meliputi Fakultas kedokteran, Fakultas Fisip, Maritim, FKM, Akper, Fakultas ilmu komputer (Sekertariat, Ruang kuliah) dan Fakultas Mesin (Data Sarpras UPNVJ). Aktivitas di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta dalam penggunaan listrik dari waktu ke waktu selalu berubah-ubah. Hal ini berdasarkan proses belajar mengajar dan segala aktivitas di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Dari segala kegiatan kampus, pihak kampus tidak dapat memprediksikan berapa besar daya yang akan terpakai di bulan selanjutnya.

Dengan meneliti dan menganalisa daya listrik setiap bulan tersebut sehingga dapat menghasilkan estimasi yang berguna untuk memprediksi daya yang terpakai lebih awal. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data pembayaran listrik setiap bulan yang dibedakan menjadi data training dan data uji yang selanjutnya disimulasikan menggunakan *software* Matlab (*Matrix Laboratory*) dengan algoritma *Kalman Filter*. Algoritma *Kalman Filter* merupakan jenis filter yang handal untuk mengatasi *nois* pada saat pengukuran.

Pada proses awalnya data daya listrik terpakai akan disimulasikan dengan *software* Matlab yang selanjutnya diiterasi menggunakan algoritma estimasi Kalman Filter yang menghasilkan prediksi daya listrik untuk pertama kalinya (*Prediction Step*). Selanjutnya hasil prediksi tersebut akan memasuki tahap koreksi kembali pada fase pembaruan estimasi (*Update Step*), yang akan dikoreksi berdasarkan pengukuran (*Measurement*) pada kondisi (*State*) sebenarnya. Setelah kedua tahap tersebut terpenuhi hasil koreksi akan diupdate untuk menjadi informasi pengetahuan (*Knowledge*) dalam sistem untuk menghadapi prediksi berikutnya dengan hasil estimasi yang lebih akurat. Proses tersebut akan terus berulang hingga nilai estimasi yang diinginkan tercapai. (Perdana, BGA 2010)

Sehingga diharapkan dari penelitian ini dapat menghasilkan model aplikasi yang mampu mengestimasi daya listrik yang sangat baik, akurat dan berimpit antara daya listrik yang sebenarnya dengan estimasi daya listrik yang diperkirakan oleh *Kalman Filter* yang dapat memberikan manfaat membantu sistem informasi kepada instansi terkait. Model aplikasi estimasi hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat dipergunakan oleh Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini mengusulkan judul : **"Model Estimasi Daya Listrik Gedung Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Menggunakan Metode Kalman Filter"**, sebagai judul Skripsi tugas akhir ini.

I.2 Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana membangun model estimasi daya listrik dengan algoritma *Kalman Filter* sehingga dapat menghasilkan, hasil estimasi terhadap daya listrik yang digunakan yang menjadi sistem informasi dini daya listrik bagi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

I.3 Batasan Penelitian

Dalam Penelitian ini, ada beberapa batasan-batasan dalam melakukan penelitian. Hal ini dilakukan agar penelitian ini tetap fokus dan tidak melebar ke hal-hal lain yang menyebabkan tujuan inti penelitian tidak terpenuhi. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini menggunakan Kalman Filter.
- b. Data yang digunakan hanyalah data tagihan listrik Gedung Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta dengan ID pelanggan 543101541740, data tersebut didapatkan berdasarkan pada data pembayaran listrik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta bagian Sarana dan Prasarana dan web PT. PLN (Persero).
- c. Pembuktian Akurasi hanya menggunakan data training yang sudah disiapkan oleh penulis dengan data tagihan listrik tahun 2007 dengan data tagihan 2008.

- d. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model aplikasi estimasi daya listrik gedung Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta menggunakan Kalman Filter.
- e. Data daya listrik menggunakan satuan KVA (*Kilo Volt Ampere*) yang sesuai dengan data asli dari data tagihan listrik Gedung UPN.

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah mendapatkan model estimasi daya listrik yang telah diprediksi oleh Kalman Filter yang hasil estimasi keakuratannya sama dengan keadaan sebenarnya, sehingga dapat memprediksi daya listrik yang menjadi sistem informasi dini penggunaan daya listrik yang terpakai setiap bulannya bagi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

I.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan akan menghasilkan manfaat antara lain :

- a. Mampu memprediksi daya listrik dengan Kalman Filter.
- b. Mampu memberikan informasi dini daya listrik terpakai setiap bulan untuk Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
- c. Menjadikan alat bantu untuk memenejemen penggunaan listrik.
- d. Menambah ragam model estimasi daya listrik.

I.6 Luaran Penelitian

Dengan dibuatnya penelitian tugas akhir ini, luaran ataupun hasil yang diharapkan akan tercapai adalah terciptanya hasil estimasi daya listrik menggunakan *Kalman Filter* yang sesuai antara prediksi *Kalman Filter* dengan keadaan yang sebenarnya (*real*).

I.7 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan nantinya adalah :

- a. Pengumpulan data informasi yang bersumber dari Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta bagian Sarana dan Prasarana, seminar teknologi, jurnal ilmiah dan juga materi dari situs internet yang terpercaya dan berkaitan dengan masalah-masalah yang akan ditulis dalam penelitian ini.
- b. Penentuan segala sesuatu hal yang berkaitan dengan bagaimana mengestimasi daya listrik dengan *Kalman Filter*.
- c. Membuat analisa kebutuhan *Harware* dan *Software*, pembuatan perangkat lunak, dan evaluasi berupa membandingkan prediksi Kalman Filter dengan keadaan sebenarnya.

I.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini ditulis untuk memberikan kemudahan informasi bagi pembaca dan memberikan sedikit gambaran mempelajari dan memahami isi dari skripsi tentang aplikasi "Estimasi Daya Listrik Gedung Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta", berikut ini adalah sistematika penulisan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat dan jelas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang pengertian metode *Kalman Filter*, dan berbagai teori yang mendukung penulisan skripsi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan kerangka berfikir tentang penelitian, dan juga penjabaran dari kerangka pikir yang telah dibuat.

BAB IV ANALISA, PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang analisa data dan menyertakan proses yang berjalan dan penjabaran hasil estimasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir dalam penulisan skripsi, berisikan kesimpulan dari penulis dan memberikan saran bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

