

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat umum untuk belajar tentang informasi semakin berkembang seiring kemajuan teknologi, dan internet memfasilitasi kebutuhan ini secara efektif. Tidak seperti dulu di daerah yang terpencil dan jarang terjamah oleh teknologi, namun sekarang hampir semua daerah sudah dapat merasakan betapa bagus dan sangat bergunanya sebuah teknologi informasi yang beredar saat ini. Pada saat itu manusia telah mengenal yang namanya teknologi, akan tetapi saat itu teknologi jauh berbeda dengan teknologi yang sekarang kita rasakan.

Tetapi seperti yang kita ketahui, seiring dengan berkembangnya teknologi, terdapat masalah baru dalam penggunaan tenaga listrik untuk memenuhi kebutuhan dalam kehidupan manusia di zaman sekarang. Listrik juga sudah merupakan bagian dari kebutuhan primer, karena listrik memang sudah menjadi kebutuhan kita sehari-hari dalam kehidupan manusia pada zaman sekarang. Dalam keseharian manusia jika tidak ada listrik maka seakan-akan sudah hampir tidak mungkin, padahal padam nya listrik dapat berdampak pada pekerjaan apapun.

Hal serupa juga terjadi di Kota Bireuen, yang merupakan salah satu kota industri besar di Provinsi Aceh dan terus berkembang menjadi pusat pertumbuhan wilayah. Dampak dari penggunaan listrik sangat dirasakan oleh masyarakat dalam berbagai sektor kehidupan. Dahulu, sebelum adanya listrik, masyarakat mengalami kesulitan saat belajar karena hanya mengandalkan penerangan dari lilin atau lampu minyak. Seiring waktu, penggunaan listrik semakin meningkat sejalan dengan kemajuan teknologi. Kebutuhan energi pun turut bertambah dan tidak dapat dihindari. Selain kemajuan teknologi, peningkatan konsumsi listrik juga dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi, yang diperkirakan menjadi salah satu faktor utama naiknya penjualan listrik di wilayah tersebut..

Sekarang, seluruh kantor, bisnis atau industri memerlukan teknologi didalamnya, ataupun bahkan aktivitas belajar mengajar yang sudah menjadi lebih fleksibel dengan adanya teknologi, maka listrik menjadi hal yang paling

fundamental, dan dengan terus berkembangnya kota Bireuen, maka semakin meningkatnya pemakaian energi listriknya, oleh karena itu dinilai perlu melakukan analisa dari data yang ada, lalu memprediksi penyediaan kapasitas energi listrik (KWH) untuk dapat mencegah terjadinya tidak seimbangnya antara pemasok (*supply*) dan permintaan (*demand*) dari ketersediaan KWH di PT. PLN (Persero) ULP Bireuen dan juga demi tercapainya kebutuhan masyarakat akan listrik dapat terpenuhi dengan baik.

Forecasting atau peramalan adalah pernyataan mengenai nilai suatu variabel di masa mendatang. Prediksi yang tepat membantu pengambilan keputusan dengan dukungan informasi yang relevan dan memadai. Peramalan merupakan gabungan antara seni dan ilmu dalam memperkirakan kejadian di masa depan. Proses ini biasanya menggunakan data historis untuk diproyeksikan ke waktu yang akan datang melalui model matematis tertentu. Salah satu metode yang digunakan adalah Singular Spectrum Analysis (SSA), yakni teknik untuk memecah data runtun waktu menjadi beberapa komponen seperti tren, musiman, dan *noise*. Dengan teknik ini, pola tersembunyi dalam data lebih mudah dianalisis dan dipahami. SSA juga tidak memerlukan asumsi khusus, sehingga metode ini fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai jenis data *time series* yang kompleks. [2]

Maka dapat diketahui ilmu *forecasting* dengan menggunakan metode *singular spectrum analysis* dapat sangat berguna untuk memprediksi pemakaian listrik di kota Bireuen, yang mana sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti nantinya. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan prediksi atau *forecasting* pemakaian KWH di area Bireuen dengan menggunakan data lampau penjualan KWH di area Bireuen. *Forecasting* yang akan dilakukan menggunakan Metode *Singular Spectrum Analysis*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang sudah dijelaskan diatas, maka selanjutnya peneliti dapat menyusun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian nantinya, adapun rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana analisa data pemakaian KWH pada PT. PLN (Persero) ULP Bireuen berdasarkan runtun waktu menggunakan metode *Singular Spectrum Analysis*?
2. Bagaimana perancangan aplikasi sistem informasi *forecasting* menggunakan metode *Singular Spectrum Analysis* berbasis *website*?

1.3. Batasan Masalah

Agar dalam penggerjaan sistem ini dapat terarah, maka masalah-masalah yang diteliti dibatasi pada :

1. Ruang lingkup daerah yang dilakukan pada penelitian ini adalah Kabupaten Bireuen.
2. Data yang digunakan oleh peneliti adalah data triwulan pemakaian KWH di Kabupaten Bireuen dari tahun 2018 sampai tahun 2024.
3. Proses analisa yang dilakukan oleh peneliti saat melakukan penelitian ini adalah *forecasting* dengan menggunakan metode *Singular Spectrum Analysis* berdasarkan data runtun waktu.
4. Data yang diperoleh pada penelitian ini diolah menggunakan Excel dan dipublikasikan kedalam *website* yang dibangun menggunakan bahasa php dan database MySQL menjadi sebuah website yang bersifat publik sehingga bisa di akses oleh keseluruhan masyarakat kota Bireuen.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan masalah yang telah dirumuskan untuk mencapai suatu tujuan penilitian, ada pun tujuannya sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil yang diperoleh dari analisa data pemakaian KWH di Kabupaten Bireuen berdasarkan runtun waktu menggunakan metode *Singular Spectrum Analysis*.
2. Mengetahui hasil perancangan aplikasi sistem informasi *forecasting* menggunakan metode *Singular Spectrum Analysis* berbasis *website*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat dipetik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1. Manfaat Bagi Perusahaan

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi salah satu dasar pertimbangan dalam membuat strategi atau rencana jangka panjang tentang kebijakan peningkatan jumlah energi listrik PT. PLN (Persero) ULP Bireuen di periode yang akan datang. Juga dapat menjadi salah satu strategi dalam mengantisipasi terjadinya *unbalanced* atau tidak stabilnya antara *supply* (pemasok) dan *demand* (permintaan) pemakaian KWH area Bireuen.

1.5.2. Manfaat Bagi Masyarakat

Dengan rencana peningkatan jumlah energi listrik yang dilakukan oleh PT. PLN (Persero) ULP Bireuen, maka masyarakat akan mendapatkan dampak positif yakni penurunan pemadaman listrik yang diakibatkan oleh kekurangan energi listrik.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini akan dibahas dan disusun dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan gambaran isi awal penulisan penelitian, yang dimulai dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori dan referensi yang akan digunakan untuk mengerjakan hal-hal yang berhubungan dengan program yang akan dibuat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan metode perancangan tahap-tahap yang akan digunakan untuk proses pembuatan program penelitian yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mencakup hasil dari penyelesaian pembuatan program penulis melakukan pengujian dan pembahasan dari hasil program yang peneliti buat yang dimuatkan dalam penulisan proposal di bab 4.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dikumpulkan dari hasil yang telah diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

Halaman ini berisi daftar sumber referensi yang dikumpulkan untuk menyusun laporan ini juga untuk melakukan penelitian.

LAMPIRAN

Halaman ini berisi data pendukung jika ada.