

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang penting bagi kehidupan sehari-hari masyarakat baik dalam aktivitas di lingkungan perumahan, perkantoran, tempat-tempat umum, maupun di lingkungan perindustrian yang juga membutuhkan listrik sebagai penunjang dalam melakukan aktivitas. Setiap tahunnya kebutuhan pemakaian listrik oleh konsumen selalu mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan manusia dan kegiatan aktivitas keseharian manusia di lingkungan sekitarnya. Peningkatan pemakaian kebutuhan listrik ini mengharuskan pihak penyedia dan pengelola kebutuhan energi listrik mampu mengelola pendistribusian listrik kepada konsumen tersebut dengan baik agar aktifitas masyarakat tidak mengalami hambatan yang nantinya akan merugikan masyarakat itu sendiri.

Listrik yang didistribusikan ke pelanggan terbagi menjadi beberapa tipe, mulai dari pelanggan perumahan, perkantoran, maupun perindustrian. Tipe-tipe konsumen tersebut mempunyai karakteristik penggunaan beban listrik yang berbeda-beda. Pada tipe perumahan beban puncak penggunaan listrik terjadi pada malam hari. Pada tipe perkantoran mempunyai beban puncak penggunaan listrik pada siang hari, sedangkan pada perindustrian beban penggunaan listrik bisa terjadi kapan pun saat industri tersebut sedang beroperasi. Contoh dalam kegiatan perindustrian misalnya, penggunaan listrik yang selalu bertambah dengan seiring berjalannya waktu semakin hari semakin banyak kebutuhan listrik yang digunakan. Kebutuhan akan pasokan listrik dalam kegiatan perindustrian menjadi salah satu kebutuhan pokok yang harus terpenuhi dengan baik.

Pada kegiatan perindustrian tersebut salah satunya dapat dilihat dari lingkungan perindustrian di kawasan industri Krakatau, di mana di lingkungan tersebut banyak sekali industri lain yang juga pastinya menggunakan listrik

sebagai penunjang aktivitas kegiatan perindustrian. Di lingkungan industri Krakatau terdapat salah satu industri yang bergerak di bidang kelistrikan, yakni PT. Krakatau Daya Listrik (PT. KDL) yang merupakan penyedia dan pengelola pasokan kebutuhan listrik bagi semua industri yang ada di kawasan lingkungan industri Krakatau. PT. Krakatau Daya Listrik yang pada awalnya bernama PLTU Krakatau Steel merupakan pembangkit listrik yang diperuntukan pabrik-pabrik yang beroperasi di kawasan lingkungan industri Krakatau. Menurut data yang di peroleh pemakaian listrik mengalami kenaikan maupun penurunan dari tahun ke tahunnya, berikut ini adalah data pemakaian energi listrik tersebut :

Tahun	KS	KSG	UMUM
2006	1,914,551	68,081	92,599
2007	2,144,869	81,163	84,871
2008	2,060,746	72,456	156,427
2009	1,691,106	69,651	61,375
2010	1,824,650	91,489	93,541
2011	1,825,660	92,099	125,333
2012	1,474,196	105,531	138,216
2013	1,426,992	73,454	154,421
2014	-	-	-

Seiring berjalannya waktu dengan perkembangan usaha yang pesat sekarang ini, bertambahnya pabrik baru atau kantor baru di kawasan lingkungan industri Krakatau maupun bertambahnya jumlah pengguna baru yang diperuntukan untuk umum serta adanya catatan baru pemakaian listrik pengguna lama memberikan data baru untuk pihak PT. Krakatau Daya Listrik. Ketika permintaan jumlah daya listrik meningkat, pasokan listrik yang disediakan oleh PT. Krakatau Daya Listrik tidak mencukupi kebutuhan pertambahan pemakaian listrik. Keterbatasan jumlah pembangkit dikhawatirkan dapat mengganggu proses pendistribusian listrik kepada konsumen. Oleh sebab itu, dari permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat memprediksi permintaan jumlah pemakaian daya listrik. Hal tersebut dilakukan agar PT. Krakatau Daya Listrik

dapat mengambil langkah dalam menghadapi kenaikan permintaan daya listrik agar semua kebutuhan yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan permintaan pasokan listrik dapat terpenuhi dengan baik.

Pada penelitian ini berdasarkan data yang telah diperoleh metode peramalan yang digunakan adalah metode peramalan *Single Exponential Smoothing* (SES) karena data yang telah diperoleh menunjukkan perubahan dari waktu ke waktu dan cenderung meningkat. Perkiraan peramalan dengan menggunakan metode peramalan *Single Exponential Smoothing* diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan untuk menghitung perkiraan jumlah permintaan kebutuhan pasokan listrik di lingkungan industri Krakatau dan bisa meminimumkan pengaruh ketidakpastian dan meminimumkan kesalahan dalam meramal.

Berdasarkan kejadian yang terjadi di atas, penulis akan membahas tentang peramalan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan pengaplikasiannya dalam sebuah sistem peramalan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang akan ditulis dalam tugas akhir skripsi dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Peramalan Permintaan Jumlah Kebutuhan Pasokan Listrik Industri Perusahaan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus : PT. Krakatau Daya Listrik)*”.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian mengenai sistem untuk meramalkan permintaan jumlah kebutuhan pasokan daya listrik di kawasan lingkungan industri Krakatau yang dikelola oleh PT. Krakatau Daya Listrik ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana metode *Single Exponential Smoothing* (SES) digunakan dalam penelitian ini ?
- b. Bagaimana peramalan permintaan jumlah kebutuhan pasokan daya listrik yang dikelola oleh PT. Krakatau Daya Listrik di masa yang akan datang ?

- c. Bagaimana membangun sebuah aplikasi yang dapat mengetahui jumlah permintaan kebutuhan listrik agar dapat membantu PT. Krakatau Daya Listrik mengetahui jumlah permintaan kebutuhan listrik di masa mendatang.

1.3. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan proses dari peramalan di masa yang akan datang dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*.
- b. Menjadi alat bantu sebagai identifikasi dalam melakukan peramalan terhadap permintaan jumlah kebutuhan pasokan daya listrik yang dikelola oleh PT. Krakatau Daya Listrik di masa mendatang.
- c. Merancang serta membangun aplikasi yang dapat meramalkan jumlah permintaan kebutuhan listrik di masa mendatang.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Data penelitian yang digunakan adalah data-data dari tahun 2006 sampai tahun 2013.
- b. Menggunakan perhitungan dengan metode *Single Exponential Smoothing* (SES) dalam menyelesaikan masalah.
- c. Penelitian dilakukan di divisi niaga PT. Krakatau Daya Listrik yang berada di Kawasan Industri Krakatau Jalan Amerika No. 1 Cilegon, Banten.

1.5. Metodologi Penelitian

Untuk membangun sistem peramalan jumlah kebutuhan pasokan daya listrik di kawasan lingkungan industri Krakatau yang dikelola oleh PT. Krakatau Daya Listrik tersebut, maka diperlukan beberapa metode pada penelitian skripsi ini, antara lain sebagai berikut:

1. Metode pengumpulan data

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian skripsi ini adalah:

a. Kajian pustaka

Kajian pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data-data baik dari buku bacaan, jurnal, makalah, maupun artikel-artikel yang berasal dari internet yang berkaitan dengan peramalan atau *forecasting*, metode *Single Exponential Smoothing* (SES), seputar mengenai sistem informasi. Diharapkan dengan terkumpulnya data-data valid yang cukup lengkap dapat membantu dalam proses peramalan tersebut.

b. Tinjauan Lapangan/Observasi

Observasi yang dilakukan adalah mengumpulkan data-data mengenai permintaan jumlah kebutuhan pasokan daya listrik di lingkungan industri Krakatau yang dikelola oleh PT. Krakatau Daya Listrik.

Pada metode observasi ini, teknik yang dilakukan adalah teknik wawancara kepada pengelola data perusahaan agar mendapatkan penjelasan secara akurat tentang data-data yang ada di perusahaan tersebut mengenai jumlah pasokan listrik yang digunakan oleh industri perusahaan di lingkungan industri Krakatau, sehingga peneliti benar-benar paham bagaimana cara yang harus dilakukan untuk peramalan yang sebenarnya. Setelah data terkumpul, maka data akan diolah dan dijadikan acuan untuk menganalisis peramalan jumlah permintaan pasokan listrik di masa yang akan datang.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Hasil akhir penelitian adalah sebuah perangkat lunak yang dapat meramalkan jumlah kebutuhan pasokan listrik yang akan datang. Teknik dalam pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan paradigma *waterfall* (Pressman, 1997), yang meliputi beberapa proses diantaranya:

- a. *Software Requirement*
- b. Analisis
- c. Desain
- d. Pengodean
- e. Pengujian
- f. Pemeliharaan

Namun pada penelitian ini proses yang akan dilakukan hanya sampai pengujian saja.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan beberapa hal yaitu tinjauan tentang definisi dari peramalan atau *forecasting*, definisi metode *Single Exponential Smoothing* (SES), peranan listrik dan kegunaannya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memaparkan tentang desain penelitian, metode penelitian, alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan tentang pembahasan hasil yang telah diperoleh dari penelitian dan menjawab apa yang sudah dirumuskan dalam rumusan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diajukan agar dapat menjadi bahan pertimbangan untuk rekomendasi penelitian yang selanjutnya.