

**PERAMALAN KEBUTUHAN ENERGI LISTRIK
DI KABUPATEN PESISIR SELATAN SAMPAI TAHUN 2020
DENGAN METODA REGRESI**

Tugas Akhir

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata I
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

OLEH :

ZULKA HENDRI
BP. 04175010

PEMBIMBING:

ADRIANTI, MT
NIP. 197110281998032001



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

ABSTRAK

Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu daerah di Sumatera Barat yang tingkat kebutuhannya akan tambahan suplai listrik masih tergolong besar sehingga dibutuhkan adanya pembangunan pembangkit dan pengembangan fasilitas sistem tenaga. Untuk membangun sebuah pembangkit diperlukan adanya peramalan yang akurat tentang besarnya kebutuhan energi listrik untuk daerah tersebut. Peramalan dilakukan dengan metoda regresi linear, dimana dalam proses perhitungan memanfaatkan software SPSS, 15 dan Microsoft excel. Metoda yang digunakan dalam pembentukan persamaan adalah metoda forword dan backward. Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh besarnya kebutuhan energi listrik daerah pesisir selatan pada tahun 2020 adalah 146031.9 MWH dengan memanfaatkan persamaan tunggal dan 161814.3 MWH dengan melakukan peramalan berdasarkan kelompok beban.

Kata kunci : peramalan, regresi.

**PERAMALAN KEBUTUHAN ENERGI LISTRIK DAERAH PESISIR
SELATAN SAMPAI TAHUN 2020 DENGAN
METODA REGRESI**

I. Latar Belakang Masalah.

Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu daerah di Sumatera Barat yang tingkat kebutuhannya akan tambahan suplai listrik masih tergolong besar, terutama untuk kebutuhan rumah tangga. Dimana dengan kapasitas yang ada pada tahun tahun 2007 hanya mampu memenuhi kebutuhan energi listrik 47.539 rumah tangga, sedangkan pada saat itu jumlah rumah tangga didaerah ini tercatat sejumlah 96.839 rumah tangga, berarti 49,15% lagi belum menikmati listrik.

Saat ini Kabupaten Pesisir selatan memanfaatkan suplai energi listrik dari gardu induk pauh limo dan ditambah dengan beberapa unit pembangkit kecil (mikro dan minihidro). Karena lokasinya yang terlalu jauh dari gardu induk maka jatuh tegangan saluran yang terjadi juga tergolong besar. Selain itu kualitas energi listrik yang diterima di daerah ini juga tergolong rendah.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka PT. PLN persero merencanakan akan membangun sebuah pembangkit yang berlokasi di daerah ini. Dalam upaya membangun sebuah pembangkit dibutuhkan waktu 8 sampai 10 tahun. Mengingat lamanya waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah pembangkit maka dalam proses pembangunannya mesti dilakukan dengan perhitungan yang cermat, terutama dalam hal peramalan berapa kapasitas pembangkit yang akan dibangun. Tentunya ini tergantung pada seberapa besar nilai prediksi/peramalan kebutuhan akan energi listrik di daerah ini.

Dalam proses perencanaan pengembangan sistem tenaga listrik diperlukan adanya suatu peramalan kebutuhan tenaga listrik dimasa yang akan datang. Hasil peramalan yang didapatkan bisa dijadikan bahan pertimbangan bagi pembuat kebijakan untuk merumuskan tindakan yang akan diambil untuk masa-masa mendatang, guna mencapai optimalisasi dalam proses penyediaan energi listrik dan dapat mengurangi resiko pembangunan yang tidak berguna.

II. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana memperkirakan kebutuhan energi listrik daerah Pesisir Selatan Sampai tahun 2020.

III. Tujuan Penelitian.

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memprediksikan besarnya kebutuhan energi listrik di daerah Pesisir Selatan sampai tahun 2020.

IV. Manfaat Penelitian.

Hasil peramalan yang diperoleh dapat dijadikan bahan perbandingan dalam melakukan analisa maupun perencanaan pembangunan pembangkit baru, maupun pengembangan fasilitas sistem tenaga (kapasitas gardu induk yang akan dibangun) di daerah Pesisir Selatan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN.

5.1. KESIMPULAN

Dengan merujuk pada pengujian dan analisa yang dilakukakan dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu;

1. Sektor Rumah Tangga.

- Persamaan regresi $Y_1 = -126426 + 1.713JRT$
- MPE = 1.65578 %.

2. Sektor Bisnis.

- Persamaan regresi $Y_2 = 26.050 + 1.748JPSB$
- MPE = 2.13977 %

3. Sektor Umum.

- Persamaan regresi $Y_3 = -17623.2 + 0.049JP$
- MPE = 0.57522 %.

4. Sektor Industri.

- Persamaan trend line $KLSI = 4.6644T^2 - 58.034T + 129.29$
- MPE = 82.83927 %.

5. Peramalan Dengan Persamaan Tunggal.

- Persamaan regresi $Y_7 = -138075 + 1.881JRT$
- MPE = 1.35834 % (tergolong baik karena kecil dari 4 %)

6. Persentase Error Hasil Peramalan Kebutuhan Energi Listrik Total Dengan Memanfaatkan Beberapa Persamaan Regresi adalah MPE = 1.17806 %.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Sembiring, RK. 1995. "Analisis Regresi". Penerbit ITB: Bandung.
2. Supranto, J. 1995. "Statistik Teori dan Aplikasi Edisi Kelima, Jilid II". Ciracas-Jakarta: Erlangga.
3. Dajan, Anto. 1996. "Pengantar Metode Statistik Jilid II". LP3ES. Jakarta: Pustaka LP3ES Indonesia.
4. Irianto, Agus. 2004. "Statistik: Konsep Dasar & Aplikasinya". Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
5. Hasan, Iqbal. 2003. "Pokok-pokok Materi Statistik 2 (statistik Inferensif) edisi kedua". Jakarta : Bumi Aksara.
6. Alhusin, Syahri, 2003. "Aplikasi Statistik Praktis dengan SPSS.10 For Windows". Graha Ilmu; Yogyakarta.
7. Wang, X. dan J. R. McDonald. 1994. "Modern Power System Planning". London; McGraw-Hil International Editions.
8. Djalal Nachrowi, Nachrowi dan Hardius Usman. "Pendekatan Populer dan Praktis Dilengkapi dengan Teknik Analisis dan Pengolahan Data dengan Menggunakan Paket Program SPSS". Jakarta: Pt. RajaGrafindo Persada.
9. BPS Propinsi Sumatera Barat, "Pesisir Selatan Dalam Angka", 1992.
10. BPS Propinsi Sumatera Barat, "Pesisir Selatan Dalam Angka", 1993.
11. BPS Propinsi Sumatera Barat, "Pesisir Selatan Dalam Angka", 1994.
12. BPS Propinsi Sumatera Barat, "Pesisir Selatan Dalam Angka", 1995.
13. BPS Propinsi Sumatera Barat, "Pesisir Selatan Dalam Angka", 1996.
14. BPS Propinsi Sumatera Barat, "Pesisir Selatan Dalam Angka", 1997.