

ANALISIS KEBUTUHAN ENERGI SEKTOR KOMERSIAL PROPINSI GORONTALO

Muchammad Muchlis

Abstract

Energy demand for the commercial sector is met by electricity, kerosene, gasoline, LPG and diesel. This energy demand is estimated from fuel consumption for hotel, restaurant, and bank activities. While analysis for the energy demand is based on some parameters such as energy consumption intensities, fuel consumption activities, and the share of fuel mix.

Information on Gross Regional Domestic Product (PDRB); the energy consumption in trade, hotel, restaurant, and bank sectors; the growth rate of energy consumption; and electricity production are also needed for estimating the energy demand in the Gorontalo Province. Those data are used as input in LEAP Model to estimate the energy demand in the commercial sector in Gorontalo Province from 2000-2015.

1 PENDAHULUAN

Sektor komersial di Provinsi Gorontalo merupakan sektor yang sumbangannya terhadap pendapatan daerah tidak dapat diabaikan. Sektor komersial di provinsi ini terdiri dari Hotel, Restoran dan Bank (termasuk Perdagangan) yang kesemuanya merupakan sektor penunjang dalam aktivitas perekonomian di provinsi ini. Sebetulnya yang termasuk dalam sektor komersial bukan hanya Hotel, Restoran dan Bank, akan tetapi juga rumah sakit. Sehubungan tidak tersedianya data mengenai rumah sakit, sehingga dalam penelitian ini tidak diperhitungkan.

Dengan tersedianya Hotel, Restoran dan Bank yang memadai dan tersebar ke seluruh Provinsi Gorontalo akan mempermudah pelaku ekonomi dalam menjalankan aktivitasnya yang selanjutnya akan dapat mempengaruhi terhadap pendapatan daerah. Pola pertumbuhan sektor komersial di Provinsi Gorontalo ini dapat menggambarkan indikasi perekonomian di provinsi tersebut apakah perekonomiannya bergerak dengan laju peningkatan yang cepat atau lambat.

Pembangunan Hotel, Restoran dan Bank merupakan rangkaian aktivitas ekonomi yang tidak dapat dipisahkan, sehingga terhambatnya pembangunan Hotel, Restoran dan Bank akan dapat menghambat aktivitas perekonomian lainnya. Biasanya peningkatan aktivitas ekonomi diikuti dengan peningkatan kebutuhan energi dan hal tersebut juga berlaku pada peningkatan jumlah Hotel, Restoran dan Bank.

Kebutuhan energi sektor komersial diprediksi berdasarkan besarnya konsumsi bahan bakar dan jenis energi yang dimanfaatkan pada Hotel, Restoran dan Bank (termasuk perdagangan). Kebutuhan ini diformulasikan sebagai pengalihan antara konsumsi spesifik dari suatu peralatan yang mengkonsumsi energi dengan aktivitas pemakaian energi. Analisis kedua parameter tersebut yakni konsumsi spesifik dan aktivitas pemakaian energi dilakukan dengan membuat estimasi terhadap masing-masing jenis kegiatan.

Untuk Hotel, aktivitas pemakaian energi dihitung berdasarkan jumlah kamar dan rata-rata kunjungan wisatawan. Sedangkan Restoran, aktivitas pemakaian energinya diasumsikan berdasarkan laju pertumbuhan pendapatan dan kebutuhan bahan bakar untuk memasak dan penerangan restoran. Selanjutnya untuk Bank, aktivitas pemakaian energi diasumsikan pada laju pertumbuhan jasa, perdagangan dan volume pemakaian Bahan Bakar Minyak (BBM).

2 METODOLOGI

Prakiraan kebutuhan energi sektor komersial dianalisis berdasarkan tiga parameter, yaitu intensitas energi, aktivitas pemakaian energi dan besarnya pangsa pemakaian energi untuk energi mix.

Parameter tersebut dimasukkan ke dalam Model LEAP (*Long-range Energy Program*), yaitu suatu Model Energi yang dikembangkan oleh Stockholm Environment Institute. Dalam Model ini kebutuhan energi pada setiap sektor dapat diekspresikan sebagai aktivitas pemakaian energi per jenis teknologi energi dikalikan dengan intensitas energi pada masing-masing kelompok dalam sektor komersial.

Atau dirumuskan sebagai :

$$E = E_{ci} \times I_{ca} \times SoF \quad (1)$$

Keterangan:

E = Total kebutuhan energi (BOE)

E_{ci} = Intensitas energi per jenis energi per jenis teknologi

I_{ca} = Jumlah pemakai energi

SoF = Pangsa pemakaian energi untuk energi mix.

3 DATA YANG DIBUTUHKAN DALAM PRAKIRAAN KEBUTUHAN ENERGI

Beberapa data yang dibutuhkan untuk memperkirakan besarnya kebutuhan energi sektor komersial adalah Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Propinsi Gorontalo, besar rasio penggunaan energi Propinsi Gorontalo terhadap Propinsi Sulawesi Utara, data konsumsi energi sektor perdagangan, hotel, restoran dan Bank serta data laju pertumbuhan pemakaian energi dan produksi listrik PLTD.

Data tersebut dapat diperoleh dari data primer hasil survei DJLPE, Data Statistik BPS, Data penjualan Pertamina dan Data Statistik PLN. Kondisi data tersebut biasanya bersifat umum dan harus dipisahkan serta disusun menurut keperluan, baru kemudian dievaluasi dan dianalisis.

3.1 Kompilasi Data

Instansi terkait yang berkompeten untuk dapat memberikan data serta jenis data yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut.

- 1) Kantor Badan Pusat Statistik dan Kantor Perwakilan BPS di Propinsi Gorontalo diperoleh data:
 - Pendapatan Regional;
 - Propinsi Gorontalo dalam Angka 2001; dan
 - Produk Domestik Bruto dan Regional Bruto (PDB dan PDRB) menurut lapangan usaha atas harga berlaku dan harga konstan per tahun.
- 2) Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral diperoleh data:
 - Jumlah Hotel, Bank dan Restoran yang menggunakan diesel untuk keperluan energi Listrik;
 - Jumlah Hotel dan Restoran yang menggunakan bahan bakar minyak tanah dan LPG; dan
 - Konsumsi energi rata-rata per jenis bahan bakar per bulan.
- 3) Pertamina diperoleh data:
 - Suplai BBM ke Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU);
 - Suplai BBM dan LPG ke industri/komersial;
 - Suplai minyak tanah dan LPG ke agen, dan
 - Total suplai BBM dan LPG.
- 4) Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Gorontalo diperoleh data:
 - Masterplan pembangunan jangka panjang

5) PLN diperoleh data:

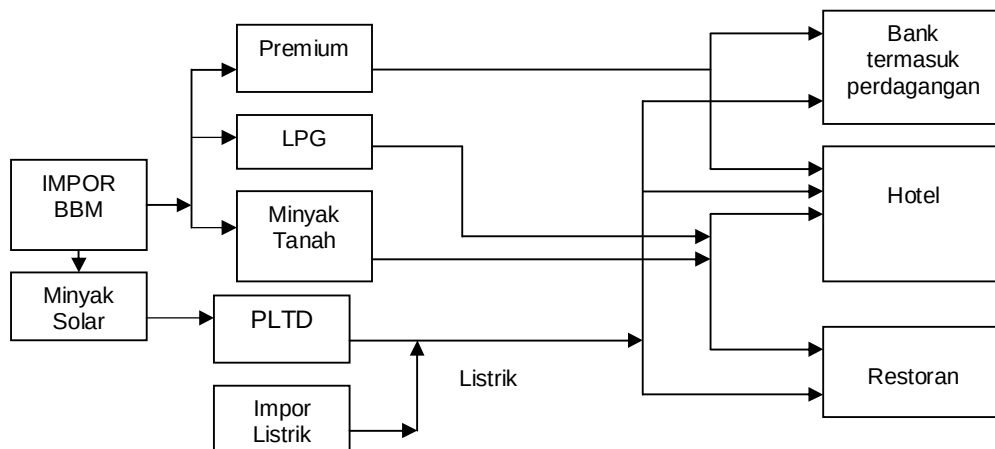
- Statistik PLN yang berisi data kelistrikan, seperti Jumlah rumah tangga yang terlistriki, neraca daya, beban puncak, kurva beban Listrik PLN, jumlah dan kapasitas terpasang PLN dan Non PLN, Produktifitas listrik per unit pembangkit (PLN dan Non PLN) dan Biaya pembangkitan untuk semua jenis pembangkit, Pola pembangkitan dan distribusi listrik, Jumlah pelanggan per jenis pelanggan (PLN dan Non PLN), serta Total energi terjual per jenis pelanggan (PLN dan Non PLN).

3.2 Teknis Analisis Data

Data yang telah tersedia akan dianalisis dengan metoda kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif digunakan untuk menjelaskan perkembangan data serta analisis secara deskriptif, sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk memaparkan data kebutuhan energi di semua sektor pengguna dalam bentuk tabel sesuai kebutuhan perangkat lunak (*software*). Sedangkan untuk penyediaan energi, analisis peluang pemanfaatan energi setempat diperoleh berdasarkan data tekno-ekonomi per jenis penambangan, proses, pembangkitan dan demand teknologi. Selanjutnya analisis strategi penyediaan energi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak.

Beberapa perangkat lunak yang umum digunakan dalam bentuk model adalah *energy system model*. *Energy system model* yaitu model yang dimanfaatkan untuk membuat prakiraan kebutuhan dan penyediaan energi mix dari semua sumber energi. Model ini merupakan model yang sangat sulit, karena penerapan model ini harus didukung adanya metodologi dan perencanaan. Ada tiga konsep dasar pada *energy modelling*, yaitu kesetimbangan energi atau pendekatan perhitungan, jenis teknologi serta pendekatan sistem energi berdasarkan acuan.

Energy system model yang telah dimanfaatkan untuk memperkirakan kebutuhan energi di sektor komersial adalah Model LEAP. Diagram alir dari pemakaian energi di sektor komersial dengan menggunakan model LEAP ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pemakaian Energi Sektor Komersial dengan menggunakan Model LEAP

Model LEAP merupakan model simulasi dan membutuhkan berbagai parameter input agar dapat memperkirakan kebutuhan energi jangka panjang, dalam hal ini kurun waktu ditentukan selama 15 tahun dari tahun 2000 sampai dengan 2015. Tahun 2000 dipakai sebagai tahun dasar dalam menentukan intensitas energi dan pangsa pemakaian energi mix.

Parameter yang diperlukan sebagai masukan model LEAP guna memperkirakan besarnya kebutuhan energi sektor komersial adalah PDRB, data *histories* konsumsi energi di sektor komersial (hotel, restoran dan bank), pemakaian listrik termasuk *captive*, intensitas energi per jenis energi per jenis pemakai.

Dalam parameter PDRB ini terdapat sumbangan sektor komersial terhadap PDRB yang dinyatakan dalam rupiah, sedangkan data *histories* konsumsi energi tahun 2000 diperhitungkan berdasarkan konsumsi rata-rata per bulan untuk hotel dan restoran dikalikan jumlah aktivitas pemakai energi (hotel, dan restoran) selanjutnya untuk bank diperkirakan dari sumbangannya terhadap PDRB dengan memperhatikan sumbangan dari hotel, dan restoran serta jumlah bank. Berdasarkan konsumsi energi per jenis energi tahun 2000 dan jumlah pemakai energi per jenis energi diperkirakan besarnya intensitas energi per jenis energi tahun 2000 dan nilai intensitas energi ini diasumsikan tetap sampai tahun 2015.

Parameter pemakaian listrik termasuk *captive* pada tahun 2000 diperhitungkan berdasarkan besarnya pangsa pemakaian listrik sektor komersial di Provinsi Gorontalo terhadap Sulawesi Utara. Mengingat data pemakaian listrik dari PLN Sulawesi Utara pada tahun 2000 hanya berupa total, sehingga perkiraan pangsa pemakaian listrik Provinsi Gorontalo diambil dari pangsa PDRB Gorontalo terhadap PDRB Sulawesi Utara. Intensitas pemakaian listrik di hotel, restoran dan bank tahun 2000 diperhitungkan berdasarkan konsumsi pemakaian listrik per pemakai dibagi jumlah pemakai. Nilai intensitas listrik ini diasumsikan tetap sama sampai tahun 2015.

Mengingat pada tahun 2000, Propinsi Gorontalo masih menjadi salah satu kabupaten dalam Provinsi Sulawesi Utara, perhitungan besarnya konsumsi energi diambil dari data konsumsi energi dari masing-masing usaha yang termasuk dalam sektor komersial di Sulawesi Utara. Berdasarkan data tersebut dan dengan mempertimbangkan pendapatan daerah dari masing-masing usaha, diperkirakan intensitas energi per jenis energi dari masing-masing usaha di Provinsi Gorontalo yang hasil perhitungannya ditunjukkan dalam Tabel 1.

TABEL 1 INTENSITAS ENERGI SEKTOR KOMERSIAL DI PROVINSI GORONTALO

Jenis	Listrik (kwh/rupiah)	LPG (Kg/rupiah)	M. Tanah (liter/rupiah)	Premium (liter/rupiah)	M. Solar (liter/rupiah)
1. Hotel	0,2223	$2 \cdot 10^{-7}$	$3,78 \cdot 10^{-2}$		$2,2 \cdot 10^{-6}$
2. Bank	0,2215				$3,2 \cdot 10^{-5}$
3. Restoran	0,2215	$3,9 \cdot 10^{-5}$	$3,78 \cdot 10^{-2}$		
4. Perdagangan				$2 \cdot 10^{-6}$	

Sumber: Hasil pengolahan

4 ANALISIS KEBUTUHAN ENERGI SEKTOR KOMERSIAL

Analisis kebutuhan energi sektor komersial dibedakan atas analisis kebutuhan energi saat ini dan analisis kebutuhan energi di masa datang.

4.1 Analisis Kebutuhan Energi Saat Ini

Jenis energi yang dimanfaatkan di sektor komersial adalah listrik, minyak tanah, premium, LPG dan minyak solar. Tidak semua jenis energi tersebut digunakan dalam sektor komersial, tergantung dari aktivitas masing-masing. Hotel yang aktivitas pemakaian energinya bukan hanya untuk memasak dan penerangan, akan tetapi juga untuk peralatan listrik lainnya, sehingga jenis energi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan energinya beraneka ragam, sedangkan bank tidak membutuhkan energi untuk memasak.

Berlainan dengan hotel dan bank, kebutuhan energi untuk memasak sangat dominan digunakan pada restoran. Untuk perdagangan kebutuhan energi lebih ditekankan pada energi yang diperlukan untuk alat pengangkut barang perdagangan. Oleh karena itu jenis energi premium diperlukan pada sub-sektor perdagangan. Tabel 2 menunjukkan besarnya total konsumsi energi yang diperlukan pada sektor komersial pada tahun 2000 sampai dengan 2004.

TABEL 2 KONSUMSI ENERGI SEKTOR KOMERSIAL DI PROVINSI GORONTALO

Jenis energi	Setara Barel Minyak (BOE)				
	2000	2001	2002	2003	2004
Diesel	6	6	11	13	13
Electricity	9.063	9.656	10.074	10.877	11.709
Gasol.Perdag	0	0	0	0	0
Kerosene	3.261	4.417	5.062	5.293	5.528
LPG	5	5	5	5	5

Sumber: hasil estimasi

Keterangan: *) Bisnis, Sosial dan Publik

4.1.1 Permintaan Energi Listrik Pada Sektor Komersial

Permintaan energi listrik pada sektor komersial adalah permintaan akan daya listrik bagi kebutuhan bisnis, publik dan sosial untuk keperluan memasak, penerangan (termasuk jalan dan rumah ibadah), serta peralatan listrik. Pangsa pemakaian listrik di sektor ini menduduki peringkat terbesar karena listrik diperlukan di semua sub-sektor komersial dan penyediaannya diantisipasi agar mampu memenuhi peningkatan kebutuhan listrik di sektor tersebut.

Total pemakaian listrik di sektor komersial di Propinsi Gorontalo ini jauh lebih besar dibandingkan dengan total pemakaian listrik di industri, karena selain dalam sektor ini sudah termasuk publik dan sosial juga saat ini industri yang banyak terdapat di provinsi ini adalah industri kecil&sedang. Apabila dalam sektor komersial hanya diperhitungkan konsumsi listrik pada bisnis ternyata pangsaanya lebih rendah dibandingkan dengan rumah tangga dan industri. Hal tersebut disebabkan konsumsi publik khususnya untuk penerangan jalan sangat besar.

Pada tahun 1999, pangsa pemakaian listrik bisnis terhadap total pemakaian listrik di Propinsi Gorontalo adalah sekitar 8,9%. Selanjutnya walaupun total pemakaian listrik bisnis meningkat akan tetapi pangsa pemakaian listriknya terhadap total pemakaian listrik menurun, yaitu pada tahun 2000 pangsaanya menjadi 8,53 %, tahun 2001 menjadi 8,18 % dan pada tahun 2002 menjadi 8,51%. Tabel 3 menunjukkan perkembangan konsumsi energi listrik di Propinsi Gorontalo.

TABEL 3 PERKEMBANGAN KONSUMSI ENERGI LISTRIK DI PROPINSI GORONTALO

Sektor Pemakai	Setara Barel Minyak (BOE)			
	1999	2000	2001	2002
Sosial	1097,81	1294,94	1644,34	1541,12
Bisnis	3339,35	3581,28	4087,64	3747,52
Rumah Tangga	23836,01	27875,98	33048,03	28512,63
Industri	5557,07	5724,24	7657,43	7092,83
Publik	3655,71	3525,14	3442,43	3130,18
Total	37485,94	42001,58	49879,87	44024,27

Sumber : PLN

4.1.2 Permintaan Minyak Tanah dan LPG Pada Sektor Komersial

Permintaan minyak tanah dan LPG di sektor komersial lebih diperuntukkan memenuhi kebutuhan hotel dan restoran. Pada tahun 2000, Gorontalo masih menjadi salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara, sehingga kunjungan wisatawan dan pelaku bisnis lebih terkonsentrasi di Sulawesi Utara. Oleh karena itu pada saat itu di Gorontalo belum tersedia restoran dan hotel dalam jumlah yang besar, hal ini terlihat dari besarnya konsumsi minyak tanah dan LPG di sektor ini.

Setelah tahun 2001, Gorontalo berubah menjadi provinsi dan terjadi peningkatan laju pendapatan yang memungkinkan terjadinya peningkatan kunjungan wisata dan bisnis di provinsi ini. Besarnya pendapatan dan kunjungan turis di Propinsi Gorontalo ditunjukkan Tabel 4.

TABEL 4. PENDAPATAN DAN KUNJUNGAN TURIS DI PROVINSI GORONTALO

	Tahun 2000	Tahun 2001
Pendapatan (juta Rupiah)	863.396	907.306
Kunjungan Turis (orang)	14.332	20.718

Sumber : BPS

Selanjutnya akan berakibat terhadap peningkatan pemakaian minyak tanah dan LPG baik di hotel maupun di restoran. Pada kurun waktu tersebut, total konsumsi minyak tanah di sektor komersial meningkat dengan pesat, akan tetapi peningkatan pemakaian LPG tidak sebegitu besar dibandingkan dengan minyak tanah.

Walaupun LPG juga dimanfaatkan di hotel dan restoran untuk keperluan memasak akan tetapi minyak tanah lebih dominan karena dapat dimanfaatkan pada semua jenis restoran dan hotel Melati yang ada di provinsi ini. Permintaan LPG dipengaruhi oleh adanya kenaikan pendapatan hotel dan restoran, PDRB dan pangsa pemakaian LPG terhadap total pemakaian energi. Permintaan ini diasumsikan tumbuh dengan adanya intensitas pemakaian yang besar dalam kegiatan memasak pada hotel dan restoran.

4.1.3 Permintaan Minyak Solar Pada Sektor Komersial

Permintaan minyak solar pada sektor komersial di Propinsi Gorontalo meliputi permintaan minyak solar pada bank dan hotel. Minyak solar baik pada bank maupun hotel diperuntukkan mensuplai bahan bakar generator listrik (Genset), mengingat bank dan hotel selain mengkonsumsi listrik dari PLN juga membangkitkan listrik sendiri (*captive*). Oleh karena itu pemakaian minyak solar pada sektor komersial tidak terlalu besar.

4.1.4 Permintaan Premium Pada Sektor Komersial

Pada sektor ini premium hanya digunakan sebagai bahan bakar alat pengangkut barang perdagangan, sedangkan untuk alat pengangkutan lainnya sudah tercakup di dalam sektor transportasi. Pemakaian bahan bakar premium pada sektor ini menjadi kurang menarik karena tidak begitu berarti.

4.2 Analisis Kebutuhan Energi Di Masa Datang

Prakiraan Kebutuhan dan Penyediaan Energi Sektor Komersial dibedakan sesuai aktivitas usahanya dan pemakaian jenis energinya. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, tidak semua usaha yang termasuk dalam sektor komersial memanfaatkan semua jenis energi tersebut, oleh karena itu analisis didasarkan atas jenis energi yang digunakan. Berdasarkan hasil keluaran model LEAP, perkiraan kebutuhan energi untuk masing-masing aktivitas pada sektor komersial mulai tahun 2000 sampai dengan 2015 dapat diketahui (Tabel 6). Pendekatan perkiraan kebutuhan energi sektor komersial yang dihasilkan dari keluaran model LEAP merupakan hasil perkalian dari aktivitas dari masing-masing jenis usaha dengan intensitas energinya per jenis energi yang digunakan.

TABEL 6. PROYEKSI KEBUTUHAN ENERGI SEKTOR KOMERSIAL DI PROVINSI GORONTALO

Jenis energi	Setara Barel Minyak (BOE)					
	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Listrik*)	12.572	15.126	18.119	21.621	25.712	30.484
Minyak Solar	13	15	17	19	21	24
Minyak Tanah	5.766	6.568	7.481	8.52	9.7	11.043
LPG	6	6	7	8	9	10
Premium	0	0	0	1	1	1

Sumber: Keluaran Model LEAP

Keterangan: *) Bisnis, Sosial dan Publik

Kebutuhan energi di sektor komersial hasil keluaran model LEAP dalam kurun waktu lima belas tahun (2000-2015) diperkirakan akan meningkat sebesar 8,44% per tahun. Peningkatan terbesar pada pemakaian minyak solar yang sebesar 9,68 % per tahun dan diikuti oleh pemakaian listrik yang peningkatannya sebesar 8,42% per tahun. Sedangkan peningkatan dari pemakaian LPG, dan

minyak tanah masing-masing adalah 4,73, dan 8,47 % per tahun. Hal tersebut dipacu dengan adanya keinginan pemerintah daerah untuk mengembangkan usaha di wilayah Provinsi Gorontalo dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan daerah. Sehingga banyak investor yang berkeinginan untuk menanamkan modalnya di provinsi ini yang mengakibatkan bukan hanya sektor komersial yang berkembang dengan pesat, akan tetapi semua sektor pelaku ekonomi juga akan meningkat dengan pesat di provinsi ini.

Khusus untuk sektor komersial yang merupakan sektor yang menunjang aktivitas dari sektor lainnya, dipastikan akan dapat terus berkembang agar dapat meningkatkan perekonomian daerah. Peningkatan usaha perhotelan, perbankan, perdagangan dan restoran akan meningkatkan pemakaian energinya.

Peningkatan energi per jenisnya tergantung dari peruntukkannya dan perkembangan dari usaha yang termasuk sektor komersial yang dominan memanfaatkan jenis energi tersebut. Berdasarkan laju pertumbuhan konsumsi energi tersebut, terlihat bahwa usaha perhotelan dan perbankan yang sangat besar menggunakan minyak solar sebagai bahan bakar Genset untuk menunjang kebutuhan listrik yang meningkat dengan pesat. Peningkatan kebutuhan energi listrik menyebabkan peningkatan impor listrik dari daerah lain.

5 KESIMPULAN

- 1 Sektor komersial merupakan sektor penunjang yang dalam aktivitasnya akan dapat menggairahkan aktivitas dari sektor lainnya yang selanjutnya akan meningkatkan pendapatan daerah
- 2 Sumbangan sektor komersial (Hotel, Restoran dan Bank termasuk Perdagangan) di Provinsi Gorontalo terhadap pendapatan daerah tidak dapat diabaikan, oleh karenanya dikemudian hari sektor ini diharapkan dapat berkembang.
- 3 Sektor ini dapat tumbuh terus apabila ditunjang dengan masuknya investor pada infrastruktur jaringan tenaga listrik dan program penyediaan usaha pembangkitan.
- 4 Perkembangan dari sektor ini akan mengakibatkan peningkatan kebutuhan energi termasuk energi listrik. Peningkatan energi listrik secara tidak langsung akan meningkatkan pemakaian minyak solar, sehingga penggunaan minyak solar pada sektor ini mengalami kenaikan terbesar.
- 5 Peningkatan kebutuhan listrik sebagian akan dipasok dari jaringan dan sebagian dapat dibangkitkan sendiri, sehingga menekan listrik impor dari daerah lain

DAFTAR PUSTAKA

1. Biro Pusat Statistik. *Propinsi Gorontalo Dalam Angka 2001*
2. Pertamina UPMS VII Depot Gorontalo. *Laporan Bulanan Penjualan BBM per-sektor Konsumen 2002 dan 2003*
3. PT PLN. *Statistik PLN 2000/2001*
4. P3T KKE-BPPT. *Output Model LEAP*. Januari. 2004