

MAKALAH KEBIJAKAN ENERGI
(Pemborosan Listrik Dan Solusinya)



Oleh :
Kelompok 3

| | | | |
|----------------------|-----------|---------------------|---------|
| Yanuwirawan | (27779) | Hermawan Budi S. | (27758) |
| Fajar Ari Prastowo | (27657) | Syamsurizal | (27080) |
| Kasih Kurniawan | (27898) | Reyfanov Mujiwiyono | (28513) |
| Harseno Ridhol Haqqi | (27602) | Akif Rahmatullah | (28646) |
| Dicky Arinanda | (28064) | | |

PROGRAM STUDI FISIKA TEKNIK
JURUSAN TEKNIK FISIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2006

I. Pendahuluan

Pemborosan energi adalah hal yang sangat mengganggu kelangsungan hidup bagi sebuah negara. Indonesia tentu saja juga mengalami masalah yang serupa. Apalagi sebagai negara berkembang yang belum memiliki teknologi terkini di bidang energi, pemborosan energi akan sangat menguras kas negara.

Berdasarkan pasal 33 UUD 1945, segala hal yang bersangkutan dengan kehidupan khalayak ramai akan diatur oleh pemerintah. Hal ini diimplementasikan dengan didirikannya Perusahaan Listrik Negara (PLN). PLN adalah perusahaan yang mengakomodir kebutuhan listrik untuk Rakyat Indonesia, karena itu PLN mempunyai tanggung jawab yang sangat besar karena harus bias melayani 220 juta penduduk Indonesia. Kekurangan demi kekurangan tentu saja terus terjadi, contohnya adalah padamnya listrik untuk saluran Jawa dan Bali yang pernah terjadi beberapa tahun yang lalu, ataupun ketidak sigapan PLN dalam mengatasi korupsi yang terjadi di dalam tubuh perusahaan itu sendiri.

Di atas dikatakan pemborosan energi akan menguras kas negara, hal ini terjadi karena selama 61 tahun umur negara ini harga listrik masih terus disubsidi. Bila pemborosan terus berlangsung dapat dibayangkan negara terus memberi subsidi untuk hal-hal yang tidak bermanfaat. Pemborosan listrik pada umumnya terjadi karena gaya hidup orang Indonesia yang cenderung konsumtif. Gaya hidup seperti ini dengan mudah kita temui di kota-kota besar, bahkan bisa dilihat di dusun terkecil sekalipun.

Selain gaya hidup, masih ada lagi problem yang menguras kas negara yaitu penambahan pelanggan listrik tidak sebanding dengan peningkatan kemampuan PLN untuk menghasilkan listrik. Karena ketidakmampuan PLN ini, negara terpaksa membeli listrik kepada perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang energi, tentu saja dengan biaya yang tidak sedikit.

Sebagai akedemisi maka pihak perguruan tinggi tentu tidak boleh berdiam diri. Karena itu sudah sering dilakukan penelitian-penelitian yang dilakukan di bidang energi, salah satunya adalah pengembangan energi alternatif. Energi alternatif dapat berupa energi angin, energi surya, energi gelombang air laut, dan dua yang sudah cukup berkembang adalah energi air dan nuklir.

II. Gaya Hidup Boros Listrik

Boros listrik seakan sudah menjadi budaya di negara kita. Mulai dari pabrik, kantor pemerintahan, masyarakat perkotaan sampai orang di pelosok sekalipun sangat sering memboroskan listrik. Padahal setiap orang di negara ini sudah mengetahui tentang pentingnya berhemat listrik, tentang semakin minimnya sumber daya yang tersedia di negeri ini. Masyarakatpun sebenarnya sudah memahami bahwa berhemat listrik itu perlu dan sangat penting dilakukan pada masa sekarang ini. Hanya saja entah kenapa sangat sulit sekali menerjemahkan pemahaman ini dalam perilaku dan gaya hidup sehari – hari. Masyarakat lebih menikmati gaya hidup yang cenderung gemerlap dan boros dalam hal penggunaan energi, terutama energi listrik.

Dalam sebuah rumah yang sederhana saja, kita bisa menemukan berbagai peralatan listrik yang ternyata dalam keseharian selalu dinyalakan tanpa mempertimbangkan boros atau tidaknya penggunaan alat tersebut. Karena itu tidak perlu heran bila kita menemukan rumah sederhana dengan tagihan listrik yang cukup besar.

Hal yang lebih parah tentu saja terjadi pada masyarakat yang berasal dari kalangan ekonomi menengah keatas. Banyak sekali artis yang tagihan listrik rumahnya mencapai jutaan rupiah, bahkan mungkin biaya penggunaan listrik rumahnya hampir setara dengan biaya penggunaan listrik di sebuah dusun di pedalaman. Menurut artis – artis tersebut, biaya penggunaan listrik yang tinggi itu adalah wajar dan sesuai dengan gaya hidup dan penghasilan yang mereka peroleh.

Hal yang sama juga terjadi pada kalangan pejabat di negeri ini. Tagihan rekening listrik di rumah mereka bahkan bisa mencapai belasan juta rupiah, sebuah hal yang sangat ironi bila dibandingkan dengan kebutuhan listrik di rumah mereka. Di Jakarta, ada seorang pejabat yang jumlah tagihan listriknya mencapai 14 juta rupiah per bulan. Sebuah hal yang agak aneh bila dibandingkan dengan kebutuhan listrik di rumahnya yang hanya dihuni oleh dirinya, istrinya dan beberapa pembantu.

Gaya hidup hemat memang bukan hal yang mudah, apalagi bila kita sudah terbiasa menggunakan energi dalam jumlah yang besar. Ada sebuah rasa keengganan bila ingin merubah gaya hidup yang terbiasa boros menjadi hemat. Sebenarnya penggunaan listrik yang begitu besar bukanlah dikarenakan kebutuhan mereka yang sangat besar terhadap listrik. Atau dengan kata lain pengeluaran listrik yang begitu besar telah mereka

keluarkan tidaklah “ produktif “. Contohnya seorang artis yang terkenal mempunyai rumah dengan gaya *Victoria* menghabiskan listrik untuk lampu hias di aman atau di ruangan yang cukup luas, pendingin udara, kompor, *home theater*, beberapa TV, aerator aquarium, pemanas air, serta pompa air untuk kolam renang. Jelaslah pengeluaran listrik yang seperti ini tidak seproduktif seorang mahasiswa yang menyalakan komputer untuk mengerjakan tugas atau seorang anak yang menyalakan PS2 untuk bermain karena penyalan lampu disuatu ruangan yang sebenarnya tak berpenghuni.

Sebenarnya pemerintah telah berkali –kali menggalakkan kampanye penghematan listrik. Iklan yang terkenal dengan jargon “ jangan lupa 17 – 22 “ seakan –akan tidak diindahkan bahkan oleh orang yang ikut menggalakkan iklan tersebut terutama oleh masyarakat kelas menengah keatas. Pernyataan “ toh aku mampu juga bayar listrik “, sepertinya sudah menjadi pembenaran atas keengganan mereka untuk memulai hidup hemat. Mereka seakan –akan tidak sadar bahwa pemborosan listrik bukan hanya permasalahan tagihan listrik yang membengkak. Tetapi sebenarnya adalah permasalahan tentang pemborosan sumber energi listrik yang makin menipis. Telah diketahui bersama bahwa sumber energi listrik di Indonesia yang terbesar masih dipasok dari sumber bahan bakar fosil atau bahan mineral yang cadangannya semakin menipis. Menurut Dr. Ir. Andang Widi Harro , MT (pakar energi Nuklir UGM) bahwa cadangan minyak bumi di Indonesia hanya bertahan sekitar 20 tahun lagi sedangkan untuk batu bara cadangannya hanya sekitar 25 tahun lagi. Berarti tidak produktifnya penggunaan energi listrik adalah sama dengan pemborosan energi yang sekarang mulai menipis

Sungguh ironi kalau penggunaan listrik oleh kalangan menengah keatas di Indonesia tadi dibandingkan dengan data yang disampaikan oleh Dr. Ing. Ir. Kusnanto, seorang pakar energi dari UGM, beliau mengatakan dari 225 juta warga negara Indonesia maka hanya 125 juta masyarakat Indonesia yang mampu mengakses jaringan listrik. Sisanya kebanyakan belum bisa mendapatkan akses listrik karena belum ada jaringan listrik dan karena tidak mampu membayar tagihan listrik. Padahal sebagian dari mereka mampu meningkatkan produktivitas secara ekonomi dengan mengakses listrik. Belum adanya jaringan listrik yang merata di republik ini disebabkan banyak hal antara lain luas negara yang begitu luas yang terdiri dari beribu ribu pulau sehingga diperlukan biaya yang sangat besar untuk pengadaan instalasinya juga keterbatasan pengadaan listrik

disebabkan oleh krangnya daya keluaran dari pembangkit listrik itu sendiri seringkali terjadi pemadaman bergilir menjadi buktinya, berarti dapat disimpulkan bahwa negara ini kekurangan pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik republik ini sedangkan untuk membangunnya diperlukan biaya yang sangat besar.

III. Kebijakan Pemerintah Tentang Permasalahan Ini

Telah kita ketahui sebelumnya bahwa titik tekan dari permasalahan kalau mau kita singkat adalah dua hal yaitu :

1. Budaya hidup yang boros dari sebagian masyarakat Indonesia terutama kalangan menengah keatas. Contoh – contoh yang telah dijelaskan sebelumnya menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat dalam penghematan listrik masih sangat rendah. Mereka seakan – akan tidak sadar bahwa penghematan penggunaan energi listrik bukan sekedar permasalahan menurunkan biaya tagihan listrik. Melainkan adalah penghematan sumber bahan bakar fosil yang menjadi sumber energi primer bagi pengadaan listrik.
2. Lamban dan tidak terfokusnya kebijakan pemerintah untuk diversifikasi sumber energi. Beberapa kebijakan tentang energi alternatif pun terkadang juga kurang efektif dengan rendahnya reward dan punishment. Krisis energi listrik dalam negeri yang ditandai dengan kenaikan tajam harga BBM, pemadaman listrik bergilir akibat kenaikan harga minyak dunia malah di sikapi dengan “ sekedar “ himbuan untuk melakukan penghematan yang ternyata justru banyak dilanggar oleh aparat pemerintah sendiri (terutama para pejabat dan keluarganya).

Menarik memang mencermati apa yang dilakukan pemerintah dan jajarannya (termasuk PT. PLN sebagai sebuah BUMN) untuk menangani ancaman krisis energi listrik yang mulai melanda negeri ini. Saat pemerintah meminta masyarakat untuk melakukan penghematan listrik beberapa waktu yang lalu, ternyata efektivitasnya pun sangat kurang. Budaya masyarakat pada kalangan menengah keatas yang menuntut mereka untuk menghambur – hamburkan energi listrik (seperti yang sudah dibahas sebelumnya), sebenarnya adalah masalah telah terjadinya kapitalisasi dan materialisasi terhadap gaya hidup pada masyarakat Indonesia. Budaya barat yang cenderung kapitalistik dan materialistik inilah yang menyebabkan tuntutan hidup mereka untuk

mempunyai rumah mewah dengan pekarangan luas, taman dan kolam renang yang sangat membutuhkan penyediaan energi listrik yang cukup banyak (padahal mereka tidak terlalu membutuhkan). Dengan alasan “ kepuasan tersendiri “ jika memiliki berbagai kemewahan “ boros listrik “ ini mereka sangat berat untuk diminta berhemat. Sulit memang jika “ gengsi “ sebagai sebuah kebutuhan psikologis bagi masyarakat kapitalis boros ini sudah menjagkit pada masyarakat kita, dimana penggunaan listrik yang mereka lakukan terkadang tidak produktif (sebuah fakta menarik dari Menko Ekuin Budiono yaitu : *Elastisitas penggunaan energi di Indonesia masih sekitar 1, 84 % artinya kenaikan Produk Domestik Bruto 1 % membutuhkan kenaikan konsumsi energi sekitar 1, 84 % hal ini sama saja kalau produktivitas masyarakat Indonesia naik 1 % berarti konsumsi mereka terhadap energi harus naik 1,84 % . Ini menunjukkan borosnya pengguna energi di Indonesia)*).

Dengan demikian, saat pemerintah dan juga PT. PLN meminta masyarakat untuk berhemat, maka hasilnya pun cukup mengecewakan dan amat sangat sulit. Sebab kita sekarang harus mengubah budaya masyarakat yang sudah terlanjur menjadi kapitalistik ini menjadi hidup yang hemat. Persoalan merubah budaya bukan persoalann yang mudah dan membutuhkan waktu yang lama. Menurut Steven R. Covey dalam buku *The Seven Habbits* –nya, merubah budaya adalah merubah kebiasaan, merubah kebiasaan adalah merubah paradigma berfikir seseorang. Perubahan paradigma berarti memang merubah struktur tata nilai masyarakat yang ada. Hal ini menjadi sangat lama apalagi jika kesadaran kurang. Masyarakat yang sadar akan menipisnya sumber energi di Indonesia saja sudah sangat sedikit (umumnya adalah kalangan akdemisi dan praktisi *engineering* dan kaum terpelajar). Sehingga apa yang dilakukan oleh pemerintah dengan himbauan penghematan sudah akan sangat sulit untuk terlaksana.

Selain pemborosan yang dilakukan oleh masyarakat pengguna energi listrik, PT. PLN sebagai satu – satunya perusahaan yang menjadi penyedia layanan energi listrik ternyata juga melakukan pemborosan yang cukup signifikan yang menyebabkan rendahnya produktivitas penggunaan energi listrik di Indonesia yang makin lama makin menipis ini. Inefisiensi ini terjadi akibat mulai tuanya mesin – mesin pembangkit di Indonesia (nilai efisiensi mesin secara termodinamik menurun), transmisi jaringan yang sudah sangat tua sehingga susut energi pada jaringan PLN menjadi cukup besar,

pencurian listrik yang melibatkan orang dalam cukup besar, perhitungan kebutuhan daya listrik riil masyarakat yang selalu keliru dengan defiasi yang tinggi serta praktek KKN yang masih terlalu tinggi ditubuh PLN. Memang sebenarnya PT. PLN sendiri sekarang sedang berusaha untuk menyelesaikan permasalahan diatas namun memang hasilnya belum banyak berkontribusi untuk penghematan energi listrik secara nasional.

Lalu kalau kita lihat sebenarnya solusi yang cukup tepat adalah dengan melakukan diversifikasi energi dengan menggunakan energi alternatif atau energi terbarukan. Di Indonesia sebenarnya telah ada baik lembaga penelitian maupun akademik yang telah mencoba mengembangkan riset – riset untuk menemukan energi alternatif dan terbarukan. BPPT mempunyai bidang teknologi pengembangan sumber daya alam, pusat penelitian fisika LIPI mempunyai bidang teknologi energi terbarukan. Selain itu bidang energi terbarukan juga dikembangkan di kalangan akademisi terutama pada jurusan Teknik Fisika, Teknik Kimia dan Teknik Mesin di berbagai Universitas dan Institut besar di Indonesia. Bukan itu saja, pemerintah pun mendukung dengan berbagai macam regulasi baik dalam bentuk undang – undang, keputusan presiden atau pun instruksi teknis para menteri seperti **Keputusan Presiden RI no. 43 tahun 1991, tertanggal 25 Sept 1991** yang isinya adalah menuntut adanya audit tentang penggunaan energi bagi bangunan gedung, **Peraturan Pemerintah No 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi** yang jelas – jelas menyatakan bahwa pemerintah akan melakukan diversifikasi energi dengan mengembangkan energi alternatif dan terbarukan dalam pasal – pasalnya. Menko Ekuin Budiono juga menegaskan bahwa pemerintah akan serius dalam diversifikasi energi karena menipisnya energi di Indonesia dikhawatirkan akan menurunkan daya saing perekonomian Indonesia di dunia.

Telah banyak sekali instrumen penting yang dimiliki oleh Indonesia untuk mencoba mengembangkan energi alternatif dan terbarukan. Namun apa yang menyebabkan perkembangan energi terbarukan kemudian sangat lambat dan seakan – akan hanya ada dalam “ meja – meja penelitian “ atau ada di “ ratusan halaman skripsi mahasiswa “. Masyarakat awam kebanyakan mungkin masih sangat asing dengan biodiesel, bioethanol, *fuel cell*, biogas, *photo voltaic*, biomasa, energi angin dan berbagai istilah dalam energi alternatif yang lain (kami saja baru mengenal istilah tadi setelah

menjadi mahasiswa di Teknik Fisika). Apa yang sebenarnya salah ? . Hemat kami ada beberapa hal yang menyebabkan permasalahan ini terjadi yaitu :

- ❖ **Tidak adanya strategi pemerintah yang jelas dan aplikatif tentang penggunaan energi nasional** . Peraturan pemerintah yang sudah dibuat masih dalam bentuk strategi umum belum dalam strategi aksi. Ini yang dinilai belum ada dan sebenarnya hal ini sudah terjadi berlarut larut. Contohnya, penggunaan gas alam bagi industri, ternyata lebih murah dibandingkan dengan penggunaan minyak bumi, tetapi Indonesia malah mengekspor gas bumi dan memakai minyak bumi, lalu saat minyak bumi merangkak naik terjadilah kesulitan energi. Contoh lain misalnya seperti yang diungkapkan oleh wakil ketua Asosiasi Pertekstilan Indonesia, Ade Sudrajat. Beliau mengatakan mengapa keberhasilan BPPT dalam membuat bio oil yang perbandingan nilai kalorinya 1 liter minyak bakar = 1,54 liter bio oil seharga Rp. 1.540,00 tidak pernah disosialisasikan oleh pemerintah. Selain itu ketua Gabungan Pengusaha Makanan dan Minuman, Ferry Firmanysah mempertanyakan tentang kebijakan pemerintah yang tidak konsisten terhadap penggunaan energi alternatif, sebelumnya pemerintah meminta untuk menggunakan briket batu bara kepada industri, industri kemudian melakukan investasi kesana. Hasilnya memang mampu menghemat pengeluaran perusahaan sampai 600 juta per bulan. Tetapi tiba – tiba pemerintah meminta untuk menggunakan bio petroleum. Menurutnya keadaan seperti ini malah memberatkan industri. Pemerintah kemudian terkesan tidak mempunyai strategi yang jelas. Sebenarnya industri hanya membutuhkan kepastian penggunaan energi alternatif jenis apa.
- ❖ **Tidak ada *reward* yang jelas terhadap pengembangan energi alternatif.** Dalam *EXECUTIVE SUMMARY SUMBER ENERGI ALTERNATIF MENUJU KETAHANAN ENERGI NASIONAL* yang di keluarkan oleh LEMHANAS, dikatakan bahwa dibutuhkan suatu kemudahan (*reward*) bagi pengembangan energi alternatif seperti yang dilakukan oleh negara tetangga seperti Malaysia dan Thailand, disana dibentuk sebuah lembaga khusus yang mengembangkan riset dan mencari investor untuk pengadaan energi alternatif atau terbarukan ini. Lalu seperti di Malaysia pemerintah memeberikan Elaun Modal Dipercepatkan

(*Accelerated Capital Allowance*, ACA) bagi barang – barang yang menggunakan energi alternatif atau barang yang hemat energi. Selain itu tidak adanya dukungan serius dari pemerintah terhadap penelitian di bidang energi alternatif atau terbarukan. Hal ini terlihat dengan minimnya dana penelitian dan pengembangan. Juga rendahnya fasilitas pendidikan di program studi yang mengembangkan energi terbarukan.

❖ **Dukungan investasi energi terbarukan masih rendah.** Untuk dapat diproduksi secara massal maka dibutuhkan investasi (yang tidak sedikit) bagi produksi energi alternatif. Sayangnya ketertarikan investor pada bisnis energi terbarukan masih sangat rendah. Walaupun baru – baru ini Badan Koordinasi Penanaman modal baru saja mengeluarkan izin terhadap tujuh perusahaan produsen biopetroleum. Namun kapasitas produksi mereka masih jauh dari yang dibutuhkan masyarakat. Mungkin hal ini disebabkan oleh duabelah yang telah kita bahas sebelumnya. Juga dimungkinkan oleh sulitnya administrasi perizinan investasi di Indonesia. Dari uraian di atas kami memberikan beberapa masukan untuk kebijakan pemerintah yaitu:

1. Sosialisasikan pada masyarakat tentang pentingnya energi primer di Indonesia agar tumbuh kesadaran untuk berhemat pada masyarakat.
2. Tingkatkan efisiensi PT. PLN.
3. Buatlah strategi pengembangan nasional energi alternatif dan terbarukan yang aplikatif dan *progresnya* dapat dilaksanakan oleh masyarakat
4. Buatlah penghargaan dalam bentuk kemudahan bagi pengembang energi alternatif atau terbarukan.
5. Tingkatkan fasilitas dan dana penelitian pada lembaga penelitian dan perguruan tinggi yang mengembangkan energi terbarukan.
6. Promosikan keuntungan bisnis energi alternatif pada para investor

IV. Solusi

Memang tidak dapat dipungkiri bahwa sulit melepaskan diri dari jeratan monopoli PLN. Dan kita tahu bahwa tarif TDL kita sangat mahal. Sudah begitu pemerintah lebih bodoh lagi dengan membiarkan monopoli ini terus berakar kuat tanpa ada kebijakan atau

solusi yang kreatif. Bukankah para staf ahli pemerintahan kebanyakan adalah orang-orang terpelajar yang amat-sangat terpelajar?

Solusi untuk berhemat seharusnya tidak perlu didengungkan. Karena memang kebutuhan listrik dewasa ini dimana eranya teknologi dan industri maju sudah pasti akan terus naik. Sayangnya memang mungkin kurangnya rencana pengembangan dan kebijakan kelistrikan, atau memang karena pemerintah/PLN tidak punya uang, maka peningkatan kapasitas pasok listrik negara sangat kecil dibandingkan dengan kebutuhan dan peningkatan konsumsi listrik masyarakat. PLN tidak dapat memungkiri kenyataan bahwa mereka tidak bisa memasok listrik sampai ke pelosok negeri ini sebagai bagian dari USO. Sudah begitu manajemen PLN terlihat tidak baik dengan semakin terpuruknya neraca keuangan PLN sampai harus meminta subsidi pemerintah karena defisit.

Solusi jitu untuk masalah yang merupakan lingkaran-setan ini adalah dengan melakukan swadaya listrik. Dengan begitu kita bisa bebas dari polemik berkepanjangan ini dan bisa terbebas dari masalah PLN dan pemerintah (yang selalu bermasalah).

Mengapa kita harus mandiri? Bukankah kita memiliki PLN? Bukankah lebih lebih praktis jika berlangganan PLN? Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini kita harus melihat ke permasalahan saat ini. PLN dan pemerintah telah mengajukan kenaikan TDL dan DPR beserta rakyat telah menolaknya mentah-mentah. Lucunya PLN/Pemerintah hanya mengusulkan 2 opsi, yaitu:

- TDL naik. Terakhir diberitakan akan naik 10-15% untuk pelanggan 2,000 watt.
- Pemerintah harus memberi (menaikkan) subsidi untuk menalangi defisit PLN.

Tampak memang pemerintah didesak untuk menyetujui kenaikan tarif hanya gara-gara ditodong subsidi. Pemerintah tidak memberikan solusi lain di luar kedua solusi di atas. Lucunya DPR juga menolak dengan dalih-dalih berdasarkan ke-2 opsi yang disodorkan tersebut. Mungkinkah ada solusi lain selain kedua solusi di atas? Berikut ini beberapa pilihan yang dapat dipertimbangkan

a. Swadaya Listrik Daerah

Beberapa daerah terpencil yang tidak terjamah PLN telah dengan kreatif mengadakan swadaya listrik dengan dibantu beberapa universitas atau LSM yang peduli terhadap mereka. Seharusnya proyek swadaya listrik ini juga dapat diterapkan di pedesaan atau perkotaan walau pun sejatinya desa atau kota ini telah memiliki pasokan listrik dari PLN.

b. Swadaya Listrik Industri

Beberapa industri baik berskala rumahan mau pun berskala menengah-besar telah memiliki sumber daya listrik independen. Biasanya berbahan bakar solar (atau campuran bio-diesel). Dan tragisnya industri ini terpuruk saat kenaikan BBM tempo hari. Peristiwa tragis ini membuat banyak industri gulung tikar, atau minimal mengurangi jam operasi dan jumlah karyawan. Korbannya lagi-lagi adalah masyarakat (buruh) yang bekerja di industri ini. Setelah mereka dihantam kenyataan bahwa harga-harga kebutuhan pokok naik, kini mereka malah tidak memiliki penghasilan karena di-PHK.

Solusi Swadaya Listrik

Bagaimana kita dapat mengurangi beban biaya hidup ini? Dalam kasus ini kita akan mencari solusi untuk mengurangi biaya listrik. Berhemat jelas bukan solusi yang baik. Yang terbaik adalah dengan mencari solusi lain. Sebisa mungkin murah dan mudah. Efisien dan efektif. Tetapi apa solusinya? Bukankah kita telah punya PLN dan telah bertahun-tahun menjadi pelanggan setianya? Walau pun setia, tapi apakah kita nyaman menjadi pelanggan PLN?

Caranya adalah dengan meniru swadaya listrik dari daerah-daerah terpencil dan menghindari cara swadaya listrik industri yang ternyata masih terpengaruh kenaikan BBM yang tidak menentu, kita harus mulai berpikir untuk mencari teknologi swadaya listrik yang betul-betul kebal terhadap ketidakmenentuan situasi dan kondisi negeri ini.

Minimal solusi swadaya listrik ini harus kebal terhadap:

- Kebal kenaikan TDL PLN. Jadi tidak bergantung sama sekali dengan PLN.

- Kebal kenaikan BBM. Jadi tidak menggunakan BBM atau alternatif BBM lainnya seperti bio-diesel, dll.
- Kebal terhadap regulasi pemerintah. Swadaya listrik ini tidak melanggar regulasi yang telah ada tentang kelistrikan. Dan seharusnya tidak bertentangan dengan PLN. Sebagai catatan, sampai sejauh ini belum ada undang2 yang mengharuskan kita berlangganan dan menggunakan PLN.
- Kebal terhadap isu lingkungan hidup. Berarti teknologi yang dipakai harus ramah lingkungan, misalnya: limbah sangat sedikit dan tidak berbahaya sehingga tidak menyebabkan polusi, suara tidak berisik, tidak memakan tempat yang sangat besar atau luas, dll.
- Kebal terhadap isu resiko. Seharusnya resiko yang ditimbulkannya dapat minimal, bahkan seharusnya tidak ada resiko sama sekali sehingga dapat dengan mudah diaplikasikan dalam masyarakat.
- Dan kebal-kebal yang lain.

Berikut adalah beberapa contoh solusinya:

- Pembangkit listrik tenaga surya. Kita dapat memanfaatkan cahaya matahari sebagai sumber energi. Kita dapat menggunakan solar-cell untuk mengkonversi cahaya menjadi tenaga listrik. Memang aplikasinya masih mahal untuk dapat memenuhi segala kebutuhan listrik kita sehari-hari karena harga solar-cell ini sendiri masih cukup mahal. Tetapi dengan volume produksi yang meningkat, pasti harga dapat turun dengan cepat.
- Pembangkit listrik tenaga panas. Dahulu pernah penelitian pemanfaatan energi panas, baik panas bumi mau pun panas cahaya matahari. Rasanya ini dapat menjadi pertimbangan teknologi swadaya listrik.
- Pembangkit listrik tenaga angin. Kita dapat memanfaatkan angin sebagai pembangkit listrik dengan menggunakan generator listrik. Sedangkan angin berfungsi memutar kincir yang dipasang pada generator ini.
- Pembangkit listrik tenaga air. Teknologi PLTA ini telah lama diadopsi oleh PLN. Sayangnya mengapa tidak dioptimalisasi atau investasi baru untuk membuat PLTA baru? Mungkin kita bisa membuat PLTA-PLTA kecil yang memanfaatkan

arus sungai atau air terjun. Swadaya listrik desa terpencil lebih banyak memanfaatkan teknologi PLTA ini.

Sebenarnya masih ada beberapa solusi lain, misalnya pembangkit listrik dari gelombang laut, gas bumi (baik lewat alirannya mau pun pembakarannya), dll. Tetapi rasanya akan sulit diaplikasikan secara swadaya. Terutama butuh investasi yang sangat besar dan teknologi yang cukup tinggi.

Penerapannya di masyarakat harus memenuhi beberapa kriteria berikut ini:

- Murah. Dapat dibeli oleh masyarakat, baik secara perorangan mau pun kelompok.
- Mudah. Dapat mudah diterapkan. Tidak perlu teknologi yang terlalu tinggi, dan hendaknya teknologinya dapat dipelajari dengan mudah dan segera.
- Resiko rendah. Harus memiliki resiko yang sangat kecil, bahkan kalau mungkin tidak ada resiko. Resiko tersebut misalnya: meledak, keracunan, dll.
- Tidak ada limbah. Seharusnya limbahnya tidak ada. Kalau pun ada, seharusnya tidak berbahaya bagi makhluk hidup.

Lalu bagaimana menerapkannya?

- Skala kecil yang mudah dan praktis. Kita dapat membuat pembangkit ini dalam skala kecil yang praktis dalam bentuk sebuah modul pembangkit. Daya yang dapat dipasoknya pun dalam orde yang kecil.
- Memiliki skalabilitas yang tinggi. Modul pembangkit ini harus memiliki skalabilitas yang tinggi, misalnya kita dapat membuat modul pembangkit 100V ~ 1A (100 Watt). Dan kita dapat membuat 2 modul ini dalam rangkaian serial sehingga akan menaikkan voltase menjadi 200V atau membuatnya paralel sehingga menaikkan ampere-nya. Kombinasi serial dan paralel akan meningkatkan tegangan dan arusnya sekaligus.
- Diterapkan oleh perorangan atau kelompok. Untuk pengadaan dan penerapannya kita dapat melakukannya secara perorangan atau pun kelompok. Untuk kelompok kita bisa berpatungan dan bagi-pakai dalam 1 RT/RW.

- Gabungan pembangkit. Beberapa teknologi pembangkit dapat digabungkan, misalnya penggunaan pembangkit tenaga surya dengan tenaga angin. Bisa juga dengan gabungan lebih dari 3 macam pembangkit. Misalnya ingin ditambahkan pembangkit tenaga air sungai.
- Availability. Dengan penggabungan beberapa macam pembangkit seperti yang dijelaskan di atas, maka dapat meningkatkan ketersediaan pasokan listrik. Contohnya: pada siang hari tenaga surya akan memasok listrik, sedangkan malam tenaga air yang akan memasok.
- Penyimpanan. Pasokan listrik dari macam2 sumber ini harus dapat disimpan untuk dipergunakan saat tidak ada sumber pasokan listrik. Kita dapat menggunakan aki (baik kering mau pun basah) atau baterai, kondensator, dll.
- Bertahap dan komplemen. Kita juga dapat menerapkan penggunaan listrik swadaya ini secara bertahap. Mungkin listrik dari hasil swadaya dapat digunakan untuk sistem penerangan rumah saja sedangkan sumber listrik untuk perangkat lain masih menggunakan PLN, terutama perangkat listrik yang membutuhkan daya listrik yang besar seperti lemari es, mesin cuci, dll.
- PLN sebagai backup. Dalam penerapannya mungkin kita masih memerlukan PLN. Masih digunakannya PLN ini terutama untuk backup. Jika pembangkit kita mati atau gagal berfungsi, maka kita dapat beralih ke sumber PLN.

Referensi

- ❖ Anonim, Kebijakan Energi tidak Jelas, Harian Pikiran Rakyat, 28 Juli 2006
- ❖ Anonim, www.antara.co.id, publikasi 22 Agustus 2006, diambil 22 September 2006
- ❖ Anonim, www.bppt.go.id , publikasi 10 Juni 2005, diambil 22 September 2006
- ❖ Anonim, www.tempointeraktif.com , publikasi 14 September 2006, diambil 22 september 2006
- ❖ Ferry Firmansyah, Kebijakan Energi Alternatif Membingungkan Pengusaha, www.tempointeraktif.com , publikasi 7 Agustus 2006, diambil 22 September 2006

- ❖ Prasetyo Roem, Konservasi dan Pengembangan Energi, www.ia-itb.or.id , publikasi 9 Juni 2006 , diambil 22 September 2006
- ❖ Dr. Ing. Ir. Fahmi Amjar, Listrik , Mengapa Mahal ? , Majalah Al Wa'ie edisi April 2006
- ❖ Setio Dewo, Emanuel, Swadaya Listrik : Mengatasi Pembodohan Listrik PLN, <http://dewo.wordpress.com>, publikasi 14 juli 2006, diambil 24 September 2006